

Fachbereich Medien

Böhle, Dominik

Die weltweite Entwicklung des IPTV – Der
Stand der Dinge in den Bereichen Technik,
Kundenanzahl und Inhalt

– Bachelorarbeit –

Hochschule Mittweida – University of Applied Science (FH)

Bochum – 2009

Fachbereich Medien

Böhle, Dominik

Die weltweite Entwicklung des IPTV – Der
Stand der Dinge in den Bereichen Technik,
Kundenanzahl und Inhalt

– eingereicht als Bachelorarbeit –

Hochschule Mittweida – University of Applied Science (FH)

Erstrüfer: Prof. Dipl.–Kaufm. Günther Graßau

Zweitprüfer: Friedrich Ridder

Bibliographische Beschreibung und Referat

Böhle, Dominik:

Die weltweite Entwicklung des IPTV – Der Stand der Dinge in den Bereichen Technik, Kundenanzahl und Inhalt. – 2009 – 63 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), Fachbereich Medien, Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung einer neuen Möglichkeit der Fernsehübertragung über die Internetleitung. Ziel der Arbeit ist es, in den Bereichen Technik, Kundenanzahl und Inhalt über Entwicklungen in der Vergangenheit zu berichten, den neuesten Stand aufzuzeigen und eine Prognose für die Zukunft zu stellen.

Mit Hilfe von Informationen der Dienstleister und Marktforschungsfirmen wird in der Bachelorarbeit das IPTV und seine Eigenschaften definiert und eine Platzierung im Medienwettbewerb zugeteilt.

Des weiteren werden Möglichkeiten und Projekte vorgestellt, die dem IPTV eine Etablierung ermöglichen sollen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	VI
Vorwort.....	VII
1 Einleitung.....	9
2 Der Begriff IPTV.....	11
2.1 Definitionen.....	11
2.2 Vor- und Nachteile.....	14
2.3 Voraussetzung für IPTV.....	17
2.3.1 Entwicklung der Technik.....	17
2.3.1.1 Fernseher.....	18
2.3.1.2 Set-Top Box.....	20
2.3.1.2.1 Conditional Access System.....	23
2.3.1.2.2 Middleware.....	24
2.3.1.3 Video Headend System.....	24
2.3.1.4 Video on Demand.....	25
2.3.1.5 Content Protection / Digital Rights Management.....	26
2.3.2 Breitbandanschluss.....	26
3 IPTV – die Entwicklung.....	28
3.1 Die Kontinente im Vergleich.....	30
3.2 Europa.....	31
3.2.1 Island.....	32
3.2.2 Frankreich.....	33
3.2.3 Schweden/Norwegen/Dänemark.....	34
3.2.4 Belgien.....	35
3.2.5 Spanien.....	35
3.2.6 Italien.....	36
3.2.7 Deutschland.....	37

Inhaltsverzeichnis

3.3	Kontinentale Entwicklung mit Blick auf ausgewählte Länder.....	38
3.3.1	Nordamerika.....	39
3.3.1.1	Kanada.....	39
3.3.1.2	USA.....	40
3.3.2	Südamerika.....	41
3.3.2.1	Brasilien.....	41
3.3.3	Asien.....	42
3.3.3.1	China.....	42
3.3.3.2	Japan.....	43
3.3.3.3	Hong Kong.....	43
3.3.3.4	Taiwan.....	44
3.3.3.5	Indien.....	44
3.4	Kundenmeinungen.....	45
4	Inhaltliche Entwicklung.....	48
5	Fazit.....	57
	Literaturverzeichnis.....	59
	Erklärung zur selbständigen Anfertigung.....	63

Abbildung 1: System scheme.....	17
Abbildung 2: Diagramm DSL-Verteilung.....	26
Abbildung 3: Broadband Subscribers by Geographic Region.....	27
Abbildung 4: IPTV subscribers growth worldwide, first half year 2005, 2006 and 2007.....	30
Abbildung 5: Abonnements á un service de télévision sur DSL.....	33
Abbildung 6: IPTV Subscriber Volume Germany (in Mio.) 2009–2013.....	37
Abbildung 7: Skateboard.....	48
Abbildung 8: Nettoumsatz.....	49
Abbildung 9: Using the red button.....	50

Das deutsche Fernsehprogramm ist das beste der Welt. Gäbe es sonst die vielen Wiederholungen?

Jürgen von der Lippe

Als ich das erste Mal vom IPTV hörte, war ich fasziniert von den Möglichkeiten, die sich dem Zuschauer bieten sollten. Doch leider wurde inhaltlich nicht viel für die Interaktion am Fernseher produziert. Dennoch schreitet die Entwicklung unaufhörlich voran und mit ein wenig Glück unsererseits, sowie Mut auf Seiten der Produzenten, können wir schon bald eine neue Art des Fernsehens erleben, die uns mitreißen wird. Ich habe diese Bachelorarbeit geschrieben, um allen IPTV-Interessierten die Möglichkeit zu geben, diese neue Technik kennen zu lernen und auch zu verstehen. Erst der Blick über die Grenzen unseres Landes hinweg, verrät das Tempo der Entwicklung und lässt erkennen, wie viele Menschen daran beteiligt sind.

1 Einleitung

Die Bachelorarbeit „Die weltweite Entwicklung des IPTV“ behandelt eine vor einigen Jahren neu entwickelte Variante der Fernsehübertragung in das heimische Wohnzimmer. Das IPTV nutzt dabei den Übertragungsweg per Internetleitung. Noch vor zehn Jahren hätte sich der Zuschauer keine Gedanken über die Möglichkeit der Interaktion gemacht. Durch IPTV kann man nun dem Fernsehsender und Dienstleister Informationen zukommen lassen. Mithilfe des Rückkanals wird dieses beim IPTV möglich. Denn sowohl bei Kabel, Satellit als auch Terrestrik gab es nur das einseitige Sendeverfahren. Der Dienstleister sendet und der Zuschauer empfängt.

Doch wie jede neue Technik benötigt es eine lange Anlaufphase von einigen Jahren, bis sie sich durchsetzen kann. IPTV scheint konkurrenzfähig zu werden, allerdings gibt es bisher global betrachtet noch viele Länder, in denen das IPTV nicht existiert. Daten über Einwohnerzahlen, Durchschnittsalter, Geschlechter- und Gehälterverteilung, Ländergröße, Bruttoinlandsprodukt und Ausbau des DSL-Netzes sollen versuchen zu erklären, weswegen die Entwicklung des IPTV in manchen Ländern deutlich langsamer vorangeht als in anderen Ländern. Die Länder, deren IPTV sich schnell entwickelt sind auch jene, welche die technische Entwicklung vorantreiben. Diese sind Länder wie die USA, Frankreich, China und einige mehr. In den letzten Jahren haben sich Marktführer in den Bereichen Access System, Video Headend, Video on Demand, Set-Top Box, Middleware und Content Protection entwickelt. Anhand derer Produkte lässt sich der Fortschritt in den vergangenen Jahren nachvollziehen, der neuste technische Stand darlegen sowie einen Überblick verschaffen, wie IPTV funktioniert.

Auch inhaltlich wird es weitere Schritte vorwärts gehen, denn IPTV bietet die Möglichkeit, sich vom konventionellen Fernsehen abgrenzen zu können

und den Zuschauer aktiv in die Sendung mit einzubeziehen. In verschiedenen Ländern gibt es schon über die konventionellen Übertragungswege Konzepte, die sich durch die Technik des IPTV revolutionieren lassen. Wie sieht die Entwicklung in den kommenden Jahren aus, werden sich die Kundenzahlen weiter gut entwickeln? Welche Länder sind in der Vorreiterrolle? Was entwickelt sich technisch und inhaltlich? Alle diese Fragen werden auf den kommenden Seiten beantwortet, um jedem IPTV-Interessierten die Möglichkeit zu geben, sich mit dieser Bachelorarbeit einen guten Überblick zu verschaffen.

2 Der Begriff IPTV

2.1 Definitionen

Es existieren jede Menge Definitionen, anhand derer der Leser einen Einblick in den Begriff „Internet Protocol Television“ bekommen soll. Doch Definitionen sind immer aus dem Auge eines Betrachters formuliert und daher nur selten vollständig, sodass sie vordergründig nur auf die Inhalte oder die technischen Hintergründe abzielen. Hier einige Beispiele:

Die **Internationale Fernmeldeunion** definiert IPTV sehr weit als „Multimediadienste“, wie Fernsehen, Video, Audio, Texte, Bilder und Daten, die über IP-basierende Netze übertragen werden und das benötigte Maß an Qualität (QoS/QoE), Sicherheit, Interaktivität und Zuverlässigkeit bereitstellen.¹

3w-TV definierte IPTV wie folgt: Mit IPTV (Internet Protocol Television; deutsch: Internet-Protokoll-Fernsehen) wird die digitale Übertragung von Fernsehprogrammen und Filmen über ein digitales Datennetz bezeichnet. Hierzu wird das dem Internet zugrunde liegende Internet Protokoll (IP) verwendet. Die Übertragung von digitalen Videosignalen erfordert eine hohe Datenrate (etwa 6 – 16 MBit/s für HDTV, abhängig von der eingesetzten Kodierung). Daher ist IPTV erst durch die weite Verbreitung von Breitbandanschlüssen zum Teilnehmer (z. B. ADSL2, Kabelmodem oder VDSL) und neue Kompressionsmethoden (VC1, H.264) möglich geworden.²

¹ Wikipedia.de; IPTV

² 3w-tv.com; Definition IPTV / Internetfernsehen

Der **Deutsche IPTV Verband** definiert in seiner Satzung IPTV als die Übertragung von Bewegtbildern mit Hilfe des Internet Protokolls unter Verwendung beliebiger Endgeräte (mobil, stationär, etc.) und aller Formen IP fähiger Netze (offene und geschlossene Netze). Der Betrieb von IPTV in geschlossenen Netzen wird Secure IPTV genannt. Wird hingegen das Internet als Übertragungsnetz verwendet, spricht man von WebTV oder Internet-TV. Mobile IPTV wiederum erlaubt eine ortsunabhängige IPTV Nutzung durch die Verwendung einer Funkverbindung zu einem IP basierten Netz.³

Die **Deutsche TV-Plattform** definierte bei der Gründungssitzung ihrer „Arbeitsgruppe IPTV“ im Herbst 2007 das „so genannte IPTV“ als „eine neue Verbreitungsform auf der Basis des ‚Internet Protocol‘ (IP)“, und grenzte diese dabei auch gegen das Internet-TV wie folgt ab:

Beim IPTV wird von einem Telekommunikations-Anbieter einem bestimmten Nutzerkreis – den Abonnenten – ein festes Programmbouquet mit definierter Qualität in seinem Breitbandnetz zur Verfügung gestellt.

Im Unterschied dazu können beim Internet-Fernsehen („TV over Internet“) beliebige Inhalte und Programme, die frei verfügbar im Netz zugänglich sind, zu jeder Zeit und überall von Jedermann heruntergeladen werden.⁴

Jede dieser Definitionen deckt einen oder mehrere Teilbereiche des IPTV ab, geht aber nicht in die Tiefe. Eine ausführliche Definition kann viele Fragen zum Thema IPTV klären, damit eine Grundlage für die weitere Bachelorarbeit gegeben ist:

³ Wikipedia.de; IPTV

⁴ Wikipedia.de; IPTV

IPTV steht für Internet Protocol Television (deutsch: Internet Protokoll Fernsehen) und stellt neben Kabel, Satellit und Terrestrik die vierte Möglichkeit der TV-Übertragung dar.

IPTV ist die digitale Übertragung von breitbandigen Anwendungen wie z.B. Filme und Fernsehprogramme, aber auch Texte, E-Mails und Kommunikationsanwendungen über ein digitales Datennetz. Diesem liegt das für das Internet benötigte Internet Protocol (IP) zugrunde. Wichtige Merkmale des IPTV sind die Unterstützung des Next Generation Network, bidirektionale Netze, Real-Time und Non-Real-Time Dienste. Das Next Generation Network ist die Bezeichnung für die Möglichkeiten des Internets, also Anwendungen und Daten aller Art zu verschicken. So wird es im IPTV möglich, dass sich Nutzer untereinander Daten zuschicken können, auch wenn diese Funktion bei vielen Dienstleistern noch nicht integriert ist. Dieses funktioniert erst durch das Vorhandensein bidirektionaler Netze, also dem Datenfluss zum Kunden hin und vom Kunden weg. Dieser Punkt ist bei den anderen drei Arten der TV-Übertragung nicht möglich. Der Kunde empfängt ein Signal, hat aber keine Möglichkeit Daten zurückzusenden. Dem Kunden stellt sich die Frage, wo denn nun der Unterschied zwischen IPTV und dem normalen Internet (inkl. Internet TV) liegt. Ob nun Videos über Youtube, gestreamte Filme oder Fußballübertragungen über Peer2Peer-Programme auf internationalen Fernsehsendern, bei keinem dieser Dienste hat der Kunde einen Anspruch auf Qualität oder Funktionalität. Beim IPTV dagegen ist dieser Anspruch gegeben. Der Dienstleister garantiert gute Qualität ohne Ausfälle, da dies ein geschlossenes und kein offenes Netzwerk ist.

Eigenschaften, die IPTV laut T-Home bieten soll, sind: E-Mails auf dem Fernseher durchlesen, Inhalte von Web-Videoportalen wie Youtube abrufen, eigene Musik und Fotos anzeigen und abspielen, Neuigkeiten in Online-

Communities wie Facebook und StudiVZ lesen, Online-Auktionen bei Ebay verfolgen, Informationen bei Web-Portalen wie bild.de, spiegel.de und stern.de lesen⁵, alle gebuchten Fernsehkanäle sehen, Inhalte on demand abrufen können, die Bundesliga im Live-Ticker verfolgen und TV-Aufnahmen einfach per PC oder Handy programmieren.

2.2 Vor- und Nachteile

IPTV spaltet hinsichtlich seiner Eigenschaften die Gesellschaft. Ist es nötig, dass man aktiv in das Fernsehprogramm eingreifen kann und bieten etwa 100 Kanäle, die sich der Kunde per Pay-TV bestellen kann nicht genug Auswahl? IPTV birgt Vor- und Nachteile:

Wenn der Kunde IPTV bucht, bekommt er bei einem Anbieter automatisch das Triple Play. Dieses besteht aus Telefon, Internet und Breitband-Fernsehen. Sollten technische Probleme beim Dienstleister auftreten, kann es schlimmstenfalls passieren, dass der Kunde über einen unbekannten Zeitraum auf keine der drei Funktionen zugreifen kann. Um alle Eigenschaften möglichst gleichzeitig nutzen zu können benötigt der Kunde eine hohe Internet-Bandbreite. Doch oftmals bekommt der Kunde nicht die versprochene Leistung. Das liegt nur indirekt am Dienstleister, sondern an der Entfernung des Internetanschlusses zum Knotenpunkt. Sollte eine schlechte Bandbreite vorhanden sein, ist mit Bildstörungen zu rechnen. Des Weiteren wird die Leistung des Internet-Surfens beim gleichzeitigen Fernsehen herunter gesetzt.

Das Kanalzapping ist beim IPTV nur langsam zu bewerkstelligen, da je nach Datenkompression beim Kodierverfahren die Set-Top Box 1-2 Sekunden benötigt, um den neuen Sender anzuzeigen.

5 Lonczewski T-Home Status interactive TV 2009

Zwei weitere Nachteile kennt jeder Zuschauer des Digitalfernsehens sehr gut, welche auch beim IPTV vorhanden bleiben. Zum einen gibt es durch die Kodierung eine Verzögerung von ein bis zwei Sekunden. Es kann beispielsweise bei Fußballübertragungen störend sein, wenn der Nachbar mit analogem Fernsehen schon eine Sekunde früher in seiner Wohnung jubelt, wenn ein Tor fällt. Allerdings wird voraussichtlich im Jahr 2010 das analoge Fernsehen abgeschaltet, weswegen dieses Problem bald nicht mehr existent sein wird.

Jeder Fernseher benötigt eine eigene Set-Top Box. Für einen Singlehaushalt ist das kein Problem, aber bei einer Familie mit drei Kindern gibt es oftmals einen zweiten Fernseher, somit auch eine zweite Set-Top Box, was zu Mehrkosten führt.

Einige Fernsehzuschauer haben Angst, ihre Anonymität zu verlieren, weil sie der Meinung sind, der Sender kann beim IPTV das Sehverhalten des Kunden genau beobachten. In wieweit dieses geschehen kann und wird, werden Gesetze in den jeweiligen Ländern klären. Zusammengefasst gibt es folgende Nachteile: Störanfälligkeit, langsames Surfen, 1-2 Sekunden Verzögerung, jeder Fernseher benötigt eine eigene Set-Top Box und Anonymität.

Doch das IPTV bringt auch große Vorteile mit sich, die eine neue Art des Fernsehens mit mehr Komfort ermöglichen.

Ein großer Vorteil des IPTV ist die Timeshifting-Möglichkeit, was soviel wie zeitversetztes Fernsehen bedeutet. Laut einer Umfrage der Bitkom (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien) sind mehr als die Hälfte der Deutschen an diesem Service interessiert. Dem Kunden ist die Möglichkeit gegeben, eine Sendung jederzeit zu stoppen, um sie später wieder weiterlaufen zu lassen. Der Zuschauer ist somit nicht mehr an die vom Sender vorgegebene Zeit

gebunden, sondern kann jederzeit nebenbei andere Dinge erledigen.

Video on Demand ist ein neuer Service, den es erst durch das IPTV gibt. VoD ist eine Online-Videothek. Der Kunde kann die angebotenen Inhalte jederzeit abrufen. Deutschlands größte Online-Videothek von IPTV-Betreibern ist T-Home Videoload mit vielen tausend Titeln, wählbar zwischen Filmen, Serien, Magazinen und vielem mehr.

Auf interaktive Services hat der TV-Zuschauer schon lange gewartet. Durch den Rückkanal, den IPTV bietet, kann der Kunde nicht nur Daten empfangen, sondern auch zurücksenden. Dieses kann in Form von Mitraten bei Quizshows per Fernbedienung, Auktionen bei E-Bay überwachen oder gar Teleshopping ohne lästiges Telefonieren mit Call-Agents passieren. Der Kunde kann im Fernsehsessel bequem auf seinen E-Mailaccount zugreifen und nachsehen, ob es neue, wichtige Nachrichten gibt. Des Weiteren ist es möglich die IPTV-Set-Top Box als Musikanlage zu nutzen und über den Fernseher seine eigene Musik zu hören. Natürlich ist auch der Zugriff auf viele Online-Radiosender möglich. Nicht nur Musik, auch Bilder kann sich der Zuschauer auf dem Fernseher anzeigen lassen und somit seinen letzten Urlaub als virtuelle Diashow noch einmal genießen.

Der digitale Videorekorder ist keine ganz neue Erfindung durch das IPTV, aber deutlich verbessert und vereinfacht worden. Wenn der Kunde eine Set-Top Box mit Festplatte besitzt, kann er jederzeit seine Lieblingssendungen aufnehmen. Ein Klick im EPG auf den Sendertitel und die Aufzeichnung der Sendung ist garantiert. Ein Novum ist allerdings, dass der Kunde nicht einmal mehr im eigenen Wohnzimmer eine Aufnahme planen muss. Einige Anbieter, wie in Deutschland T-Home haben für diesen Fall den Program Manager entwickelt. Mit diesem kann man von der Arbeit aus seine Aufnahmen einrichten, weil die Set-Top Box durchgehend an das Internet angeschlossen ist und somit die Verbindung von jedem Internetzugang der

Welt aufgenommen werden kann.

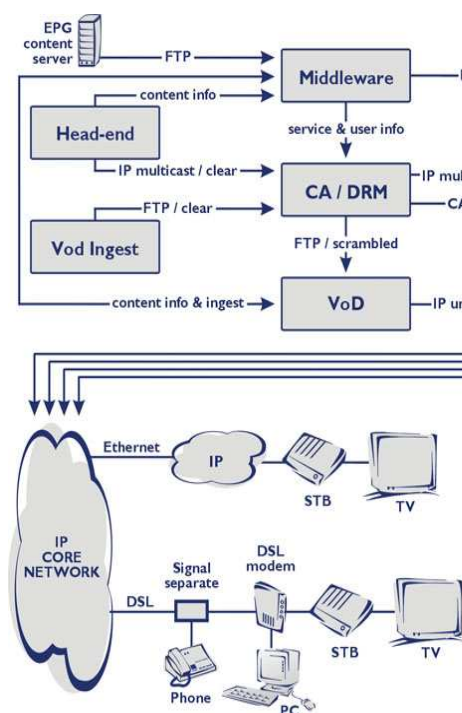
Im Elektronikmarkt gibt es kaum noch Fernseher zu kaufen, die nicht HD ready-fähig sind. Per IPTV ist HDTV ist ohne weiteres möglich. Umfragen haben ergeben, dass viele Menschen, die einmal HDTV gesehen haben, es auch gerne für sich daheim haben wollen. Noch werden in Deutschland wenige Inhalte in HD produziert, aber auch dieser Trend entwickelt sich. In anderen Ländern wie USA oder Kanada gehört HD längst zum Alltag.

Dem Kunden ist überlassen, ob er IPTV abonniert oder nicht. Er sollte die Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen und dann die für sich persönlich richtige Entscheidung treffen.

2.3 Voraussetzung für IPTV

2.3.1 Entwicklung der Technik

IPTV und seine Funktionalität benötigt eine Menge Technik, die sich in den vergangenen Jahren stark entwickelt hat. Für den Konsumenten ist in erster



Linie die Set-Top-Box und der Fernseher von großer Wichtigkeit, doch hinter dem Gesamtkomplex stecken noch jede Menge mehr Details. Die Signale müssen in das Netz eingespeist werden, welches dann geschützt werden muss. Es muss verhindert werden, dass so genannte Hacker von

außen die Signalstrecke und damit die Fernsehübertragung abfangen und

das Material unerlaubt speichern bzw. für andere Personen streamen können.

Die Grafik auf der vorherigen Seite⁶ illustriert die Wege, welche die Signale gehen und woraus IPTV zusammengesetzt ist. Alle diese Schritte werden auf den folgenden Seiten genau erklärt. Im einzelnen sind sechs Komponenten nötig, um das Signal samt kompletter IPTV-Funktionalität sicher vom Dienstleister zum Konsumenten in das Wohnzimmer zu leiten. In den vergangenen Jahren hat sich in diesen Bereichen viel getan und die Industrie entwickelt täglich Neuerungen, die dem Kunden mehr und mehr Komfort bieten sollen.

2.3.1.1 Fernseher

Das wichtigste Utensil für den Empfang von Fernsehprogrammen ist der Fernseher selbst. Dieser hat in den vergangenen Jahrzehnten die größte Entwicklung genommen. 1936 wurde erstmals das Schwarz-Weiß Fernsehsystem von Marconi/EMI als hochauflösend bezeichnet, da es 405 Zeilen hatte und sich daher vom 120 Zeilen-System von John Logie Baird und dem 180 Zeilen-System von Paul Nipkow deutlich abgrenzte. 1953 wurde dann in den USA im NTSC-System erstmals in Farbe ausgestrahlt. Europa folgte erst 1966 mit dem französischen SECAM-System und ein Jahr später Deutschland mit dem PAL-Farbfernsehsystem des deutschen Elektrotechnikers Walter Bruch. Das PAL-System sollte das Fernsehen revolutionieren, denn das amerikanische System NTSC bekam schnell den Beinamen „**N**ever **T**he **S**ame **C**olor“ und das Bild des SECAM-System wirkte schwammig. So kam es, dass in 118 Staaten weltweit die Menschen Fernsehen im PAL-Format sehen. Das PAL-Format hat eine Auflösung von

⁶ Vector.com.pl; Grafik: System scheme

720x576 Pixeln (also 5:4). Mittlerweile werden viele Sendungen in 16:9 übertragen. Dieses bedeutet für ältere, für das alte Format entwickelte Fernseher, dass es oben und unten im Bild schwarze Ränder gibt. Mittlerweile werden nahezu ausschließlich Breitbildfernseher gebaut, da die Fernsehsender größtenteils in 16:9 senden. Eine weitere Neuerung war dann das HDTV (High Definition TV). Dieses strahlt entweder in der progressiven Variante 720p (25 Vollbilder – 1280x720 Bildpunkte) oder in der interlaced Variante 1080i (50 Halbbilder – 1920x1080 Bildpunkte) aus. Untersuchungen haben ergeben, dass Fernsehzuschauer nur minimale Unterschiede in der Sehqualität zwischen beiden Varianten erkennen. Moderne Fernseher können beides wiedergeben, sodass der Fernsehzuschauer nicht unterscheiden kann und wird, ob das laufende Programm in 720p oder 1080i gesendet wird. IPTV lässt sich auch mit Röhrenfernsehern empfangen, da aber nach und nach immer mehr Sendungen in HD gesendet werden, sollte sich der Kunde überlegen, ob er nicht für den richtigen Fernsehgenuss ein solches Gerät kaufen sollte. Diese Entscheidung haben in Deutschland in den vergangenen Jahren schon einige Menschen getroffen. Obwohl eigentlich noch kein HD im Fernsehen zu sehen war, wurden zwischen den Jahren 2005 und 2007 etwa 6,4 Millionen hochauflösende Fernseher verkauft⁷. Und die Verkaufszahlen steigen weiter. 2007 lagen die Gewinne der Hersteller alleine in Deutschland bei 3,57 Milliarden Euro. Seit der erste HD-fähige Fernseher in der EU vor einigen Jahren vom Band lief wurden bis Mitte 2008 in der Union 25 Milliarden Euro umgesetzt. Als Marktführer gelten die Unternehmen Sharp und Samsung. Auf dem Markt sind Geräte in jeder Preisklasse vorhanden. Allerdings gibt es Qualitätsunterschiede – der Vergleich zweier

7 Inside-digital.de; 6,4 Millionen HDTV Fernseher in zwei Jahren verkauft

TV-Geräte:

Modell	Samsung LE 40 B 530 LCD	Sony KDL 40 Z 5500 AEP LCD
Preis Amazon	618,95 €	1 398,95 €
Bildschirmgröße	40" (102cm Diagonale)	40" (102cm Diagonale)
Max. Auflösung	Full HD (1920 x 1080)	Full HD (1920 x 1080)
Bildschirm-Format	16:9	16:9
Bildwiederholungsfrequenz	Keine Angabe	200Hz
Kontrast	High Contrast	100.000:1
Tunerart	DVB-C, DVB-T	DVB-C, DVB-T, PAL, SECAM-B/G, SECAM-D/K, I, I/I, L/L
Sound	Dolby Digital Plus 2x10W	Dolby Digital Plus 20W
Funktionen	24p, EPG, Bildschirm-Menü, Sleep-Timer, Videotext mit 1000 Seiten Speicher	Bild in Bild, Bild in Text, 24p, Rauschunterdrückung, EPG 3D digitaler Kammfilter, ProgressiveScan, Automatische Formaterkennung, Videotext mit 2000 Seiten Speicher, Sleptimer, Kindersicherung, Bildschirm-Menü
Wiedergabeformate	Keine, da kein USB-Anschluss	MP3, PCM, JPEG, AVCHID, MPEG-1, MPEG-2
Wichtigste Anschlüsse neben Audio	D-Sub, Component, Somposite, HDMI, Scart	D-SUB, Component, Composite, Ethernet RJ45, HDMI, Scart, S-Video, USB 2.0
Stromverbrauch	Betrieb 130W, Standby 0,3W	Betrieb 210W, Standby 0,19W

2.3.1.2

Set-Top Box

Die Set-Top Box (kurz: STB) ist zumindest für den Kunden das eigentliche Herzstück des IPTV. Sie ist das Verbindungsstück zwischen Internet und Fernseher. Die STB hat die Aufgabe, die vom Dienstleister per Multicast gesendeten Datenströme in für den Fernseher verständliche Signale umzuwandeln. In ihr verbaut sind die nachführend erwähnten Conditional Access System und die Middleware-Software. Im Gegensatz zu Set-Top Boxen für den Empfang von Satellit, Kabel und DVB-T ist die IPTV-Variante mit der Möglichkeit des Rückkanals ausgestattet, der unter

anderem für Video on Demand benötigt wird.

Die Set-Top Box stellt die Benutzeroberfläche zur Steuerung aller nötigen Funktionen bereit. Zu denen gehört u.a. Kanalwechsel, elektronische Programmzeitung (EPG), Aufnahmesteuerung und Zugang zu den Online-Portalen.

Die D-Box war in Deutschland die erste Set-Top Box für den verschlüsselten Programmempfang und ist noch immer die Bekannteste. Sie kam im August 1996 auf den Markt und wurde für den Empfang des Pay-TV Senders DF1 von der Kirch-Gruppe entwickelt. Aus DF1 entwickelte sich später Premiere World, dann Premiere und seit kurzem Sky Deutschland. Für die D-Box wurde schnell eine erste Neuerung entwickelt, die dem Analog-Zuschauer bis heute noch nicht zur Verfügung steht. Die Entwickler suchten nach einer Möglichkeit, den Kunden die Benutzung der relativ komplexen und neuen Technik zu erleichtern. Daraufhin entstand T.O.N.I (Tele-Online-Navigations-Instrument), ein elektronischer Programmführer und Vorläufer des heutigen EPG.

Die Dream Multimedia GmbH entwickelte die STB Dreambox. Die Dreambox 7000 war die erste Set-Top Box überhaupt, die von Hause aus mit Linux ausgeliefert wurde. Dieses ermöglicht dem Kunden, seine Box den eigenen Wünschen anzupassen. Ein großer Vorteil war die Möglichkeit für den Einbau einer Festplatte, um den Receiver als Videorecorder zu nutzen.

Zu großer Bekanntheit gelangte die Firma 2007, als sich herausstellte, dass man aufgrund des Linux-Betriebssystems und mit Hilfe einer zusätzlichen Software die Premiere-Verschlüsselung Nagravision entschlüsseln konnte.

Die Mediabox von Phillips kennen in Deutschland nur wenige Personen. Sie wurde 1997 an 20.000 Premiere-Kunden zu Testzwecken für den digitalen Empfang von Premiere ausgeliefert. Später wurde sie allerdings durch die D-Box ersetzt. In Ländern wie Frankreich, Italien und Spanien wird die

Mediabox noch heute eingesetzt.

In den USA ist dagegen der TiVo-PVR (Television Input / Video Output – Personal Video Recorder) die beliebteste Set-Top Box. In Deutschland kennt man TiVo lediglich aus amerikanischen Filmen oder Sitcoms. Mit TiVo kann man wie mit vielen anderen STBs Sendungen ansehen, aufnehmen und die Timeshifting-Funktion nutzen. Doch die Eigenschaft, die dieses Gerät so beliebt macht, ist die Lernfunktion. TiVo merkt sich, was der Zuschauer sich regelmäßig ansieht und nimmt dann ohne vorherigen Auftrag Sendungen auf, von denen das Gerät „denkt“, sie entsprechen dem Fernsehgeschmack des Besitzers. Dieses Gerät, bzw. der komplette TiVo-Service, ist bisher nur in den USA, Kanada, Großbritannien, Australien, Mexiko und Taiwan erhältlich.

Der Media Receiver 300 von T-Home ist die aktuelle Set-Top Box für den Empfang von IPTV. Er vereint die Eigenschaften exkl. der Lernfunktion von TiVo. Der MR300 hat eine 160 Gigabyte große Festplatte, um neben dem Anschauen eines Fernsehprogramms zwei weitere Kanäle aufzeichnen zu können. Des Weiteren wird die Festplatte für die Timeshift-Funktion, also zeitversetztes Fernsehen, genutzt. Außerdem kann die Set-Top Box HD-Signale empfangen und verarbeiten. Mit Hilfe des Rückkanals kann der Kunde auf die freie TV-Datenbank, sowie das kostenpflichtige Video on Demand-Portal Videoload zugreifen. Der Media Receiver zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus. Eine Funktion, die beim MR300 noch fehlt, ist der Empfang von Bild-in-Bild. Dieses soll aber bald kommen. Durch den integrierten USB-Steckplatz lässt sich die STB in eine Musikanlage oder einen Diaprojektor umwandeln. Auch ein Zugriff auf regionale Wetteraussichten ist vorhanden.

2.3.1.2.1

Conditional Access System

Das in die Set-Top Box integrierte Conditional Access System (CAS), im Deutschen Zugangsberechtigungssystem, ist die Schnittstelle zwischen dem Dienstleister und dem Kunden. Beim digitalen Bezahlfernsehen (nicht nur IPTV) gibt es verschiedene Pakete, die der Kunde beim Dienstleister ordern kann, wie Sport-, Film oder Serienabonnements. Alles, was der Kunde bestellen kann, aber nicht unbedingt bestellt hat, wird über die Internetleitung gesendet. Das Conditional Access System ist dafür zuständig, dass jeder einzelne Kunde genau diejenigen Inhalte sehen kann, die er bestellt hat. Nicht weniger, aber auch nicht mehr. Um dieses zu gewährleisten werden alle Inhalte verschlüsselt gesendet. Neben den Inhalten sendet das CAS als Datenpakete noch Entitlement Control Messages, kurz ECMs. Der Empfänger kann dann mit Hilfe der ECMs und der Smartcard, die der Kunde in einen dafür vorgesehen Schacht der Set-Top Box einführt, den Algorithmus und damit das aktuell gültige Kontrollwort errechnen. Dieses wird an den Decoder weitergeleitet und dieser nimmt dann die Entschlüsselung des eigentlichen Datenstroms vor. Eine Neuerung hat unter anderem T-Home Entertain eingeführt. Für den Empfang mit der STB ist keine Smartcard mehr nötig, da der DSL-Router die Zugangsdaten verwaltet.

Das wohl bekannteste Control Access System ist Betacrypt vom Entwickler Betaresearch. Dieses existiert schon in verschiedenen Weiterentwicklungsstufen seit dem ersten deutschen Bezahlfernsehen der Kirch-Gruppe DF1. Ebenfalls genutzt wurde es von Premiere World und seinem späteren Nachfolger Premiere. Seit 2008 ist Betacrypt allerdings eingestellt. Der Nachfolger von Premiere, Sky Deutschland, nutzt Videoguard der Firma NDS für die Verschlüsselung. Es wird ebenfalls von

den Kabelbetreibern Kabel Deutschland, Kabel BW und Tele Columbus, sowie British Sky Broadcasting, Sky Italia und einigen mehr verwendet. Die Telekom Austria benutzt Videoguard für die Verschlüsselung seiner IPTV-Plattform aonTV.

Das Verschlüsselungssystem VCAS wird sowohl im IPTV-, als auch im DVB-Bereich eingesetzt. VCAS steht für Verimatrix Content Authority System.

Für IPTV wurde bisher kein eigenes CAS entwickelt, da die vorhandenen Verschlüsselungssysteme sehr wirksam und im Gegensatz zu BetaCrypt nicht oder nur höchst aufwendig zu entschlüsseln sind.

2.3.1.2.2

Middleware

Die Middleware ist die Hardware- und Softwareinfrastruktur für IPTV, ähnlich einem Betriebssystem auf dem Computer. Sie sorgt dafür, dass die Verständigung der einzelnen IPTV-Komponenten reibungslos funktioniert. Diese Software läuft sowohl auf den Servern des Dienstleisters, als auch auf der Set-Top Box des Kunden. Die Middleware leistet die End-to-End Konfiguration, sie verbindet EPG mit den Servern für Content, sie versorgt die Videosever und fungiert als Bootserver für die Set-Top Box.

2.3.1.3

Video Headend System

Das Video Headend System ist das Herzstück der Dienstleister. Es nimmt die Rohdaten der Fernsehsender, also die gesendeten Kanäle an und leitet sie weiter an das CAS, um sie anschließend kodiert als Multicast in das Netz einzuspeisen. Dieses bedeutet also, dass der Weg im IPTV ähnlich dem des Kabelfernsehens ist. Der Dienstleister schickt das Signal los und es wird von der Set-Top Box entschlüsselt und auf dem Fernseher angezeigt.

Dieses ist einer der großen Unterschiede zwischen IPTV und Internet TV, bei dem ein Inhalt auf einen Server geladen wird, den man sich dann per Stream oder on demand herunterladen und ansehen kann.

Marktführend auf diesem Gebiet ist die Firma Tut Systems. Die IPTV Systeme der Firma sind auf allen Kontinenten vertreten, in denen es IPTV gibt. Tut Systems hat die MPEG-4 AVC-Encoding und Transcoding-Fähigkeiten mit dem Astria-Contentprozessor auf den Markt eingeführt und somit den MPEG-4 Start für IPTV eingeleitet. Ein hoher Prozentsatz der Service-Provider liefern mittlerweile von Tut Systems Digital-Headends betriebenes IPTV.

2.3.1.4

Video on Demand

Dieser Kundenservice ist eine Neuerung, die das IPTV mit sich gebracht hat. Durch den verfügbaren Rückkanal ist es möglich, dem System seine Wünsche mitzuteilen. Video on Demand ist eine Online-Videothek, auf die der Kunde über sein IPTV-System zugreifen kann. Dabei ist zu unterscheiden zwischen freien und kostenpflichtigen Angeboten. Auf freie Angebote hat der Kunde jederzeit Zugriff, kostenpflichtige muss er sich bestellen. In dem Moment, wo der Kunde die Kosten akzeptiert, schickt das Conditional Access System eine geänderte ECM, die bei den meisten Anbietern einen 24 Stunden Zugriff auf den ausgewählten Film ermöglicht. Die Kodierung der Angebote erfolgt beim Hochladen der Datei auf den Server. Die Datei wird ebenfalls durch das CAS geleitet und bekommt so seinen Code. Dieser Vorgang wird als VoD Ingest bezeichnet.

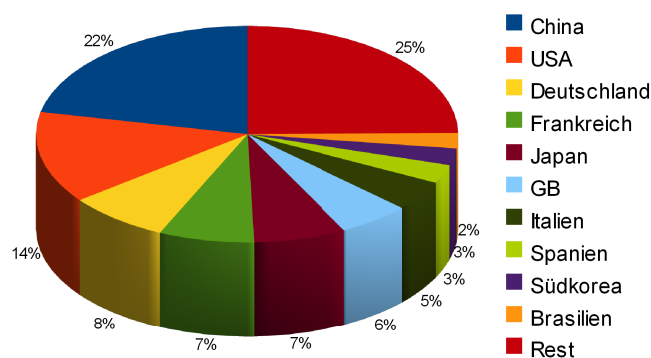
2.3.1.5

Content Protection / Digital Rights Management

Content Protection ist ein für die Fernsehsender wichtiger Teil des IPTV. Die Möglichkeiten des Aufnehmens von Sendungen und anschließender Verbreitung sollen eingeschränkt werden. Gefordert wird seit längerer Zeit eine einheitliche DRM-Nutzung. Beim DRM-Verfahren werden die Nutzungsrechte an Inhalten, unabhängig ob die Daten kopiert, gespeichert oder übertragen wurden, geregelt. Dazu bedient sich DRM einer digitalen Signatur, die nicht aus der Datei löschar ist. Somit soll es möglich sein, eine Sendung auf der Festplatte des IPTV-Receiver aufzunehmen und diese wieder anzusehen. Dagegen ist das Abspielen auf einem Computer, auf den diese Datei kopiert wurde, nicht möglich. Mithilfe von DRM kann jeder Sender für jede Sendung eine individuelle Nutzungsfreigabe an den Kunden abtreten.

2.3.2 Breitbandanschluss

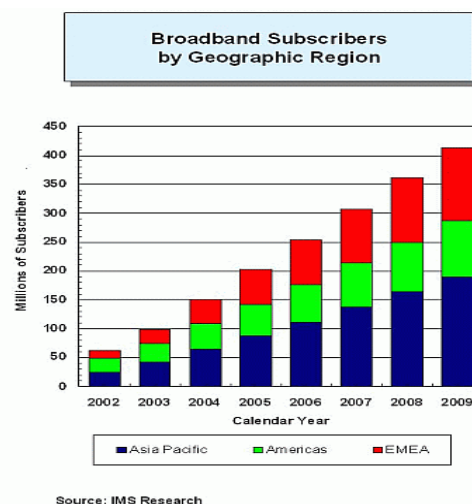
Die Grundlage für die Entwicklung des IPTV haben die Dienstleister selbst gegeben. Das mittlerweile bestehende Netzwerk umfasst nahezu den kompletten Planeten und hat nicht nur an Datengeschwindigkeit, sondern auch an Entwicklungsgeschwindigkeit rasant zugenommen. Ende 2002 gab es weltweit 30,6 Millionen DSL-Abonnenten, die USA dabei klar in Vorreiterstellung. Zwölf Monate später verzeichneten die Dienstleister



einen weltweiten Zuwachs von 80% auf 55 Millionen DSL-Haushalte. Mit 4,2 Millionen Anschlüssen war Deutschland

Europas Spitzenreiter, hinter den USA und China und vor Frankreich und Japan. Dreieinhalb Jahre später war die Zahl der DSL- Anschlüsse um ca. 400% gestiegen und durchbrach die 200 Millionen Grenze. Das Diagramm⁸ auf der vorherigen Seite zeigt die zehn weltweiten Spitzenreiter. China hatte 43.400.000 DSL-Kunden, die USA folgten auf Platz 2 mit 27.510.000 Anschlüssen. Deutschland belegte wie schon 2003 weiterhin den dritten Platz mit 15.665.000 DSL-Haushalten und blieb damit europäischer Spitzenreiter.⁹ Das Wachstum ist nicht aufzuhalten. Alleine in Deutschland wächst die Zahl der Abonnenten weiter rapide an, sodass die BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien) für 2009 ein Wachstum von 4,2% prognostiziert. So soll der Umsatz mit privaten Internetzugängen um 7,5% auf 8,8 Milliarden Euro zulegen. In Deutschland besitzen mittlerweile 60% der Privathaushalte einen Breitbandzugang. Auf dem Markt der Geschäftskunden stellt die BITKOM dagegen einen leichten Rückgang fest. Dies ist ein vorhersehbares Ereignis, weil 95% aller Unternehmen in Deutschland schon einen Breitbandzugang besitzen. Die Grafik¹⁰ beschreibt die Prognose der

Marktforschungsfirma IMS Research, die sich 2002 in seinem Report in den ersten Jahren noch sehr stark verschätzte, die Prognose für 2009 dagegen stimmte aber sehr genau. Denn im Januar des Jahres durchbrach die Zahl der DSL-Kunden, wie von IMS



⁸ Böhle, Dominik; Grafik: Diagramm DSL-Verteilung

⁹ Heise.de; 200 Millionen DSL-Kunden weltweit

¹⁰ Blogs.zdnet.com; Grafik: Broadband Subscribers by Geographic Region

Research erwartet, die 400 Millionen Grenze. Point Topic, eine weitere Research Firma nannte in ihrer Prognose für das Jahr 2013 die Zahl von 635 Millionen Breitbandanschlüssen als wahrscheinlich.¹¹

3. IPTV – die Entwicklung

Die Entwicklung des IPTV hängt von vielen Faktoren ab. Es gibt Länder wie Griechenland, in denen aufgrund von Kultur und Tradition neue Technik nur schwer Fuß fassen kann. Dagegen gibt es auch unglaublich technikbegeisterte Länder wie Japan. Doch diese Vermutung ist eine ausschließlich subjektive Meinung und garantiert nicht für den Erfolg des IPTV. Um Länder miteinander vergleichen zu können, gibt es dennoch Möglichkeiten, anhand derer sich erkennen lässt, wie arm oder reich ein Land ist und ob sich eine kostenintensivere Neuerung in der Technik durchsetzen könnte.

Der HDI, Human Development Index, erscheint seit 1990 jährlich im Human Development Report des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen und ist der Index der menschlichen Entwicklung aller Länder. Verglichen werden das Bruttoinlandsprodukt der Länder anhand der Kaufkraftparität, sowie die Lebenserwartung, Hygiene und Ernährung der Bewohner, das Bildungs- und das Einkommensniveau. Nach Zusammenfassung der Daten bekommt jedes Land einen 0,XXX Zahlenwert zugewiesen, anhand dessen erkennbar ist, ob ein Land hoch, mittel oder gering entwickelt ist. Dadurch entsteht die oft kritisierte Unterteilung in erste, zweite und dritte Welt. Die Untergrenze für ein hochentwickeltes Land ist 0,800. Die Obergrenze für gering entwickelte Länder liegt bei 0,500. Alle Länder, deren HDI-Wert zwischen den beiden Grenzwerten

¹¹ Itfacts.biz; 635 mln broadband users in 40 countries by 2013

liegt, werden als mittel entwickelt bezeichnet. Laut der letzten Länderprüfung sind von 178 Ländern 57 hoch entwickelt, 88 Länder mittel entwickelt und 33 Länder gering entwickelt.¹² Dass es zur Zeit auf der Erde 193 Staaten gibt, der Index aber nur 177 Staaten erfasst, hängt von zwei Faktoren ab. Zum einen liegt die aktuelle Index-Liste von 2008 den Länderdaten von 2005 zugrunde und des Weiteren gibt es Länder, die von der UN nicht als souveräne Staaten anerkannt werden und deshalb nicht in der Liste erscheinen.

Ein weiterer Faktor, ob sich das IPTV durchsetzen kann, und wenn ja in welcher Form, ist die Bevölkerungsdichte. In Ländern wie Australien, die so groß sind, dass es Großstädte nur an der Küste gibt, ist es nahezu unmöglich, dass ein einzelner Betreiber ein ganzes Land mit dem IPTV-Service abdecken kann. In solchen Ländern kann es nur für Großstädte ausgelegte partielle IPTV-Angebote geben.

In westeuropäischen Ländern wie Deutschland oder Belgien dagegen, ist ein solcher Service ohne weiteres möglich. Durch dichte Besiedlung und eine deutlich geringere Landesfläche kann ein Anbieter das ganze Land versorgen. Um dieses noch einmal zu verdeutlichen: Deutschland hat 230 Einwohner pro km² und Belgien sogar 334 Einwohner pro km². Australien dagegen hat 2,4 Einwohner pro km². Es gibt also eine Menge Faktoren, von denen die Entwicklung des IPTV abhängig ist.

IPTV bekommt der Kunde nur in einem Komplettpaket, welches die Bezeichnung Triple Play trägt. Der Grund dafür ist, dass ein Dienstleister das Fernsehsignal in sein Internetnetz einspeisen muss und man somit über einen Konkurrenzanbieter ein solches Signal nicht empfangen kann.

IPTV ist in vielen verschiedenen Varianten und Preisen erhältlich. Ob

¹² Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Basispaket, oder mit zusätzlichen Filmen oder Sport. Um bessere Vergleiche zwischen den Ländern ziehen zu können, werden in den folgenden Kapiteln immer IPTV-Angebote aufgeführt, die sich inhaltlich ähnlich sind. Als Beispiel dienen die in Frankreich erhältlichen Basis-Angebote. Diese beinhalten ca. 80 freie Kanäle, dazu Flatrate-Telefonie im nationalen Festnetz und Internet-Flatrate.

3.1 Die Kontinente im Vergleich

Obwohl kontinental gesehen führend, steckt auch das IPTV in Europa noch in den Kinderschuhen. Allerdings entwickelt es sich langsam zur Konkurrenz für Kabel und Satellit. Die Grafik¹³ zeigt die Entwicklung der Jahre 2005, 2006 und 2007. Dort ist zu erkennen, dass zu den Frühzeiten Asien noch mehr Kunden zu verzeichnen hatte als Europa, doch

innerhalb von zwei Jahren war die Entwicklung so vorangeschritten, dass Europa mit fast 5 Millionen Kunden mehr als doppelt

IPTV subscriber growth worldwide, first half year 2005, 2006 and 2007

Region	H1 2005	H1 2006	H1 2007
Europe	521,000	1,505,000	4,984,000
Asia Pacific	612,000	987,000	2,176,000
Americas	267,000	409,000	1,069,000
Other users	70,000	50,000	0 ¹
Total Worldwide	1,470,000	2,950,000	8,229,000

¹ In 2005-2006 the 'Other users' category was estimated on the basis of trial information and supplier shipments; in 2007 this category has become unnecessary as official reporting has increased.
Source: Data provided for the DSL Forum by Point Topic (www.point-topic.com)

so viele Kunden hatte wie Asien und fast fünfmal so viele wie die Kontinente Nord- und Südamerika. Die Kundenzahlen von Ende 2007 und 2008 trübten dann die Freude der Betreiber. Während in den Jahren zuvor das Wachstum der Kundenzahlen von Jahr zu Jahr immer über 100% lag, war erstmals ein Rückgang der Wachstumsrate zu verzeichnen. Eine sehr starke Entwicklung gab es weiterhin in Nordamerika, wo die Zahlen von 1,7

¹³ Margetingcharts.com; Grafik: IPTV subscribers growth worldwide, first half year 2005, 2006 and 2007

auf 3,8 Millionen stieg. Westeuropa verzeichnete nur einen Kundenzuwachs von 3,3 Millionen auf ein Endergebnis von insgesamt 10,3 Millionen, was in der Wachstumsrate einen deutlichen Rückgang bedeutete. Süd- und Ostasien verzeichneten ebenfalls eine hundertprozentige Wachstumsquote von 1,8 auf 3,6 Millionen Kunden. Die Asien-Pazifik-Region zählte 800.000 Neukunden und kam auf 3 Millionen.¹⁴ Unwichtig für die Statistik sind Osteuropa, Afrika, Australien und Lateinamerika, die zusammen gerade einmal Ende 2008 auf 900.000 Kunden kommen, wobei der Großteil davon Kunden in Osteuropa sind, wo sich die nächsten Jahre ein großer IPTV-Markt entwickeln kann. MRG hatte 2007 auch anhand der Zahlen aus der oberen Grafik die Prognose entwickelt, welche bis 2011 für Asien, Europa, Nordamerika und den Rest der Welt weltweit über 70 Millionen IPTV Haushalte vorhersagt¹⁵. Führend soll dabei Europa vor Asien bleiben. Eine ähnliche Prognose hat auch die Firma Research and Markets 2008 in ihrer Studie „IPTV Global Forecast Report April 2008“ geäußert. Dort vermutet man, dass in den Jahren 2008 bis 2012 der Zahl der IPTV-Kunden von 24,4 Millionen auf 92,8 Millionen steigen wird.¹⁶

Die Bachelorarbeit orientiert sich an Ländern, deren Telekommunikationsnetz gut ausgebildet ist und IPTV schon seit mindestens zwei Jahren existiert, sowie kleine Länder, die aber maßgeblich an der Weiterentwicklung des IPTVs beteiligt sind.

3.2 Europa

Europa liegt im kontinentalen Vergleich an der ersten Stelle. Dieses wäre allerdings anders, wenn man Frankreich aus der Statistik heraus rechnen

¹⁴ informitv.com; IPTV growth led by France and Western Europe

¹⁵ iptv-watch.co.uk; BT Vision On Track For 100000 Subscribers This Year

¹⁶ Reuters.com; Bi-annual IPTV Global Forecast Report

würde. Frankreich ist weltweites Vorbild für die Entwicklung des IPTV. Der Vergleich der europäischen Länder ist bis auf wenige Ausnahmen einfach, da viele Länder als Währung den Euro haben. Die Preise für IPTV-Angebote in Ländern mit anderen Währungen werden für den Vergleich mit einem Währungskurs von Juli 2008 in Euro umgerechnet, damit die Preise nicht durch die Einwirkungen der aktuellen Wirtschaftskrise verfälscht werden.

3.2.1 Island

Island ist ein kleines europäisches Land mit 306.395 Einwohnern. Das BIP pro Kopf liegt bei 36.050€, und der Human Development Index liegt bei 0,956.¹⁷ Damit liegt Island weltweit hinter Norwegen auf Platz 2. Die Erklärung, dass sich in Ländern wie Australien, wo 2,4 Einwohner pro km² leben, das IPTV nicht flächendeckend entwickeln kann, gilt für Island nicht, obwohl auch hier nur 2,7 Personen pro km² leben. Grund dafür ist, dass etwa 2/3 aller Einwohner im Einzugsgebiet der Hauptstadt Reykjavik leben und man somit Island mehr mit einem Stadtstaat wie Hong Kong vergleichen kann. Der Grund weswegen Island, ein Land mit etwa 80.000 weniger Einwohnern als die Ruhrgebietsstadt Bochum, hier aufgelistet ist, liegt an der hohen Prozentzahl der Kunden des Landes. Denn zwei Jahre nach der Einführung des IPTV lag man 2007 prozentual in Europa an erster Stelle und weltweit hinter Hong Kong an zweiter Stelle. 2007 wurden in Island 28% aller TV-Haushalte per IPTV versorgt.¹⁸ Der Anbieter Siminn baute dafür 2004 das komplette Netz aus, der Erfolg gibt ihm Recht. Der Kunde bekommt für 5196 isländische Kronen (29,14€) ein Triple Play-Angebot inklusive sämtlicher isländischen und 60 internationalen

¹⁷ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

¹⁸ Goldmedia.com; Präsentation PK IPTV 2012 01

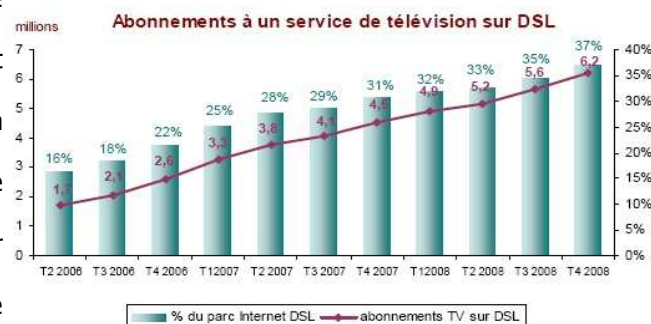
Fernsehkä­nen, zu denen die deutschen Sender ARD, ZDF, Sat.1 und Pro7 gehören.

3.2.2 Frankreich

Frankreich ist der IPTV-Marktführer, sowohl in Europa als auch weltweit. In der Goldmedia Research Studie IPTV 2012 belegte Frankreich im Jahr 2007 im prozentualen Vergleich den vierten Platz hinter Hong Kong, Island und Estland mit 9% IPTV-Haushalten.¹⁹ Diese Leistung ist angesichts der 64 Millionen Einwohner sehr hoch zu bewerten. In Frankreich leben 108 Einwohner pro km² bei einem BIP von 30.172€ und einem HDI von 0,938²⁰ und damit dem 16. Platz weltweit. Die Kundenentwicklung sieht auch für die Zukunft gut aus. Nach Abschluss des ersten Quartals 2009 verzeichnete die France Telecom einen Neukundengewinn von 257.000 Haushalten und endet im März bei 2,17 Millionen Kunden²¹. Die starke Konkurrenz Free verkündete schon im August 2007, mittlerweile 2,6 Millionen IPTV-Abonnenten zu haben.²²

Goldmedia prognostizierte 2006 für 2010 3,5 Millionen IPTV-Haushalte in Frankreich.²³ Diese Zahl lag deutlich unter dem realen Wert, denn der in Frankreich entwickelte

Trend war nicht
vorhersehbar. Durch
sehr günstige Triple
Play-Angebote der
Anbieter Free, France



¹⁹ Goldmedia.com; Présentation PK IPTV 2012 01

²⁰ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

²¹ telcotv-view.blogspot.com; France Telecom Adds 354K IPTV subscribers in 1Q09

²² telcotv-view.blogspot.com; Free Adds 248K IPTV Subscribers in 2Q08

²³ portel.de; Goldmedia / Screen Digest IPTV im Jahresrückblick 2006

Telecom und Neuf Telecom mit Preisen um 30

Euro, stieg die Zahl der Abonnenten Ende 2008 auf 6,2 Millionen Haushalte, was einen Wachstum zum Vorjahr von 36,8% ausmachte²⁴. Damit haben Ende 2008 von den 16,8 Millionen ADSL-Abonnenten in Frankreich 37% das IPTV-Angebot gebucht.

3.2.3 Schweden/Norwegen/Dänemark

Schweden ist mit seinen ca. 9 Millionen Einwohnern ein verhältnismäßig kleines Land in Europa. Der HDI beträgt 0,949²⁵ und bringt Schweden den vierten Platz im weltweiten Vergleich ein. Das BIP liegt bei 36.045€ und in Schweden leben 20 Einwohner pro km². Die Goldmedia Studie 2007 belegt den Schweden etwa 8% IPTV-Haushalte²⁶. Der schwedische Anbieter Telia bietet sein Triple Play für 249 schwedische Kronen (24,50€) an, die Anbieter Com Hem und Bredbandsbolaget für 299 Kronen (29,20€). Diese Preise liegen nur geringfügig unter denen in Frankreich. Der größte IPTV-Anbieter Telia konnte im ersten Quartal 2009 einen Zuwachs von 9.000 Kunden verzeichnen und liegt bei 333.000 IPTV-Abonnenten²⁷. Ebenfalls erfolgreich ist Telia in den Ländern Estland und Litauen, wo der Konzern insgesamt 23.000 Neukunden gewann und jetzt in beiden Ländern jeweils etwas mehr als 80.000 Kunden hat²⁸. In den skandinavischen Ländern Norwegen und Dänemark, die beim HDI auf den Plätzen 1 und 13²⁹ liegen, kann Telia, genau wie andere Anbieter, dagegen weiterhin keine Erfolge verbuchen. In den Ländern gibt es gerade einmal zusammen 12.000 IPTV-

24 Iptv-news.com; Grafik: Abonnements á un service de télévision sur DSL

25 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

26 Goldmedia.com; Präsentation PK IPTV 2012 01

27 telcotv-view.blogspot.com; Telia Adds 22K IPTV Subscribers in 1Q09

28 telcotv-view.blogspot.com; Telia Adds 22K IPTV Subscribers in 1Q09

29 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Kunden. Dieser Zustand ist nur schwer verständlich, da sich gerade Schweden und Norwegen kulturell und menschlich sehr ähnlich sind, sich aber beim IPTV deutlich voneinander unterscheiden.

3.2.4 Belgien

In Belgien entwickelt sich das IPTV in den letzten Jahren sehr gut. Das Land mit seinen 10,4 Millionen Einwohnern und einer Bevölkerungsdichte von 334 Personen pro km² liegt in der HDI-Liste mit einem Wert von 0.945³⁰ auf Platz 9 und hat ein BIP von 30.882€. Das Land ist aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte und der guten Landesentwicklung für eine gute Entwicklung des IPTV in den nächsten Jahren prädestiniert.

Der belgische IPTV-Anbieter Belgacom hat im ersten Quartal 2009 einen Kundenzuwachs um 49.000 verzeichnen können. Schon im vorangegangenen Quartal konnte ein deutlicher Wachstum von 63.000 Kunden verzeichnet werden. Damit endet der Konzern im März 2009 mit 555.000 Kunden und kann erstmals berichten, dass der EBITDA im Sektor IPTV im positiven Bereich ist³¹. Das Triple Play bei Belgacom kostet den Kunden 49,95€. Wenn man Kunden und Einwohner vergleicht, empfängt jeder 20. Belgier sein Fernsehprogramm über das Internet. Im Haushaltsvergleich ist der Prozentsatz dementsprechend deutlich höher.

3.2.5 Spanien

Spanien hat 40,5 Millionen Einwohner und liegt bei einer Bevölkerungsdichte von 78 Einwohnern pro km² und inkl. einem BIP von 23.832€ und einem HDI-Wert von 0.928³² auf Platz 21 direkt hinter

30 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

31 telcotv-view.blogspot.com; Belgacom Adds 49K IPTV Subscribers in 1Q09

32 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Deutschland. Die meisten Großstädte, ausgenommen die Hauptstadt Madrid, liegen an der Küste, so dass sich der Dienstleister für IPTV für den Ausbau des IPTV-Netzes und der dafür benötigten Geschwindigkeit wenig auf das Landesinnere konzentrieren muss. Das Triple Play der spanischen Telekommunikationsfirma Telefonica kostet den Kunden 31,90€ pro Monat. Trotz des guten Preises sind die Zahlen noch nicht zufriedenstellend. Im letzten Quartal des Jahres 2008 konnte Telefonica einen Kundenzuwachs von 23.000 Haushalten verzeichnen, man musste im ersten Quartal 2009 allerdings einen Rückgang von 7.700 IPTV-Kunden verzeichnen und endete im März bei 604.800 Kunden.³³

Somit bleibt trotz starkem Beginn Spanien eines der Länder, wo sich das IPTV nur noch schwer durchsetzen kann.

3.2.6 Italien

Italien hat 58,1 Millionen Einwohner, die sich pro km² auf 191 Personen verteilen. Das Land hat einen BIP von 26.100€ pro Kopf und liegt damit knapp 10.000€ hinter Island und 4.000€ hinter Deutschland. Dennoch liegt Italien im HDI auf Platz 18 mit einem Wert von 0.934³⁴. Der IPTV Start der Telecom Italia, war sehr gut und man legte stark an Kunden zu. Die Telecom Italia konnte im letzten Quartal des Jahres 2008 111.000 Neukunden verzeichnen, so dass im Dezember 2008 verkündet wurde, dass man bis Ende 2011 1,5 Millionen Kunden haben möchte. Nach dieser Meldung brach der Kundengewinn deutlich ein und das Unternehmen konnte im ersten Quartal 2009 nur noch 36.000 Kundengewinne verzeichnen. Ende März 2009 hatte das Unternehmen 365.000

³³ telcotv-view.blogspot.com; Telefonica Lost 7.7K IPTV Subscribers in 1Q09

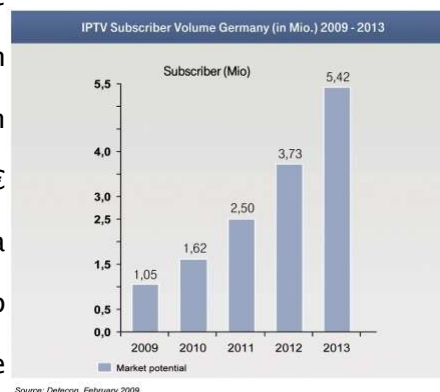
³⁴ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Abonnenten.³⁵ Angesichts dieser Zahlen scheint die Prognose vom Dezember 2008 nicht erfüllbar. Wahrscheinlich ist an diesem Einbruch die Wirtschaftskrise schuld, vielleicht aber auch anderen Gründen zuzuschreiben und das Unternehmen wird schon bald wieder die Wachstumsrate erhöhen können.

3.2.7 Deutschland

Obwohl Deutschland bei der Entwicklung und Verbreitung von DSL-Anschlüssen schnell viele Kunden gewinnen konnte, hat das IPTV die vergangenen Jahre nur wenig Anklang gefunden. Allerdings haben nach und nach immer mehr Deutsche die Vorteile des IPTV entdeckt und haben bei T-Home oder Alice, den beiden deutschen Anbietern, einen Vertrag unterschrieben. Die neue Rechtevergabe der Fußball-Bundesliga scheint geholfen zu haben, so dass gerade zu Beginn der neuen Saison 2009/2010 T-Home über 30.000 Neukunden melden konnte³⁶. Deutschland hat 82,3 Millionen Einwohner, die sich auf 230 Personen pro km² verteilen. Bei einem BIP pro Kopf von 30.270€ und einem HDI-Wert von 0.930³⁷ belegt Deutschland weltweit den 20. Platz im HDI-Ranking.

Ein Grund für das zögerliche Interesse liegt im Preis. T-Home verlangt für sein Triple Play ca. 45 Euro, ein Preis der im internationalen Vergleich mit 15€ Mehrkosten deutlich zu hoch ist. Da DVB-T in Deutschland nur von knapp fünf Prozent der Fernsehhaushalte



³⁵ Telcotv-view.blogspot.com; Telecom Italia Added 36K IPTV Subscribers in 1Q09

³⁶ Inside-digital.de; „Handelsblatt“: T-Home hat erst 30.000 Bundesliga-Kunden

³⁷ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

genutzt wird und die Bundesregierung 1998 die Abschaltung des analogen Fernsehens für das Jahr 2010 beschlossen hat, werden bald viele Kunden umdenken müssen und einige von ihnen zum IPTV wechseln. Die Management-Beratung Detecon International geht davon aus, dass 2013 in Deutschland 5,42 Millionen Haushalte ihr Fernsehen über IPTV beziehen werden.³⁸ „Es ist absehbar, dass das Marktvolumen für IPTV in Deutschland der Entwicklung in Ländern wie Frankreich oder Italien folgen wird“, so Thomas Grota, Managing Consultant bei Detecon.³⁹

Ein Trend ist schon jetzt absehbar. Im letzten Quartal 2008 konnte die Deutsche Telekom 20.000 Neukunden begrüßen und war zum Jahresende bei 353.000 Kunden⁴⁰, so dass sich das IPTV in Deutschland im internationalen Vergleich noch immer als recht unbedeutend bezeichnen lassen muss.

3.3 Kontinentale Entwicklung mit Blick auf ausgewählte Länder

Um einen Eindruck der IPTV-Verbreitung zu bekommen, lohnt sich auch ein Blick außerhalb Europas. Um dieses zu machen, muss allerdings zunächst geklärt werden, welche Kontinente für diese Studie lohnenswert sind. Es gibt sieben Kontinente: Nordamerika, Südamerika, Afrika, Asien, Antarktis, Australien und Europa. In der Antarktis gibt es kein IPTV, daher fällt dieser Kontinent aus der Studie. Auch in Afrika gibt es noch nahezu keinen IPTV-Service. Das liegt an der hohen Armut auf dem Kontinent, so dass dort kaum Internet und erst recht kein IPTV vorhanden ist. Sichtbar kann man diesen Zustand am HDI-Wert der afrikanischen Länder machen. Alle 33 Staaten, die im letzten Report als gering entwickelt eingestuft

38 iptv-news.com; Grafik: IPTV Subscriber Volume Germany (in Mio.) 2009-2013

39 [Webreaders.de](http://webreaders.de); Mehr als 5 Millionen IPTV Kunden in 2013

40 telcotv-view.blogspot.com; Deutsche Telekom Adds 20K IPTV Subscribers in 4Q08

wurden, liegen in Afrika und einzig Libyen ist mit einem Wert von 0,799 als nahezu hoch entwickelt eingestuft⁴¹. Auch Australien fällt aus dieser Studie. Zwar ist Australien ein Kontinent, auf dem es IPTV gibt, aber eine starke Kundenentwicklung bleibt bisher aus. In Australien schauen immer mehr Menschen ihre Fernsehprogramme über DVB-T. Somit bleiben neben Europa noch drei weitere Kontinente, in denen es IPTV gibt.

3.3.1 Nordamerika

Hinter den USA und Kanada ist Mexiko das drittgrößte Land Nordamerikas. Dort wartet Telmex, der größte Telefon- und Internetanbieter des Landes seit längerer Zeit darauf, dass die Regierung die Zustimmung für den IPTV-Start erteilt. Für Nordamerika verbleiben daher nur Kanada und die USA, in denen sich IPTV in den vergangenen Jahren entwickelt hat.

3.3.1.1 Kanada

Kanada ist mit 33,4 Millionen Einwohnern, die sich auf drei Personen pro km² verteilen für Dienstleister im Bereich Internet und IPTV ein kompliziertes Land. Durch die unglaubliche Größe und die Verteilung der größeren Städte innerhalb des Landes, können Dienstleister ausschließlich Großstädte mit dem Service versorgen. Deshalb sind die schlechten Kundenzahlen auch nicht mit dem HDI-Wert von 0.949⁴², welches den 4. Platz im Ranking bedeutet, sowie einem BIP pro Kopf von 29.945€ gleichzusetzen.

Kanadas IPTV-Anbieter Telus konnte im ersten Quartal 2009 erstmals vermelden, dass die Zahl der Kunden über 100.000 gestiegen ist.⁴³ Der

41 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

42 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

43 telcotv-view.blogspot.com; Telus has 100K IPTV Subscribers

Preis für das Basis-Triple Play liegt bei 87 Kanadischen Dollar (55,91€) für den Kunden. Möglich ist, dass sich der Service demnächst besser durchsetzen wird, denn besonders für europäische Verhältnisse ist Telus im Bereich HD vorbildlich und bietet seinen Abonnenten 33 HD-Kanäle an.

3.3.1.2 USA

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben 307,2 Millionen Einwohner. Die Bevölkerungsdichte liegt bei 28 Personen pro km², im Landesinnere ist die Zahl geringer, an den Küsten in den Großstädten deutlich höher. Das BIP pro Kopf liegt bei 32.326€ und der HDI-Wert ist 0.944⁴⁴ und bringt den 10. Platz in der weltweiten HDI-Liste. Der Fernsehmarkt in den USA ist von Grund auf anders gestaltet, als wir es in Deutschland kennen. Es gibt wenige landesweite, aber dafür viele regionale Sender. Das bedeutet für das IPTV, dass der Aufbau des Netzes komplett anders geregelt werden muss. In den USA gibt es ca. 25 Anbieter für IPTV, die aber alle nur lokal einen Bundesstaat abdecken und in der Regel neben regionalen Programmen nur wenig Überregionales bieten. Verizon dagegen strahlt sein Angebot in zwölf und AT&T in neun Bundesstaaten aus. Für ein Triple Play mit etwa 200 Kanälen muss der Kunde bei AT&T 99,99 amerikanische Dollar (68,94€), bei Verizon 79,99 Dollar (55,02€), allerdings für weniger Kanäle, zahlen.

Der US-amerikanische IPTV-Anbieter Verizon verzeichnete im ersten Quartal 2009 einen Kundenzuwachs von 299.000 Haushalten und endete Ende März bei 2,217 Millionen Kunden⁴⁵. Der zweite überregionale Anbieter für IPTV in den USA, AT&T, endete mit 1,329 Millionen Kunden am Ende

⁴⁴ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

⁴⁵ telcotv-view.blogspot.com; Verizon Adds 299K IPTV Subscribers in 1Q09

des ersten Quartals 2009 und konnte somit einen Zuwachs von 284.000 Haushalten in den Monaten Januar bis März verbuchen. Schon im vorigen Quartal wurden 264.000 Neukunden registriert,⁴⁶ so dass sich für den amerikanischen Markt feststellen lässt, dass weiterhin ein großes Wachstum zu erwarten ist.

3.3.2 Südamerika

Südamerika ist auf dem IPTV-Sektor noch sehr zurückhaltend. In Venezuela werden 400 Millionen US-Dollar in den Ausbau eines IPTV-Netzes investiert. Dort hofft man, in den nächsten Jahren 1,26 Millionen Kunden gewinnen zu können. Auch in Kolumbien soll noch im Jahr 2009 der IPTV-Service starten. Doch zur Zeit ist einzig Brasilien in Südamerika ein Land mit IPTV-Service.

3.3.2.1 Brasilien

Brasilien hat 198,7 Millionen Einwohner, die sich auf 19 Personen pro km² verteilen. Das BIP liegt bei 5.748€ pro Kopf und im HDI-Index liegt Brasilien mit einem Wert von 0.792⁴⁷ auf Rang 63 und ist durch den Wert unter 0.800 somit ein mittel entwickeltes Land.

Der Konzern Brasil Telefonica startete im September 2007 seinen IPTV-Service mit 8.500 Kunden am Ende des Monats. Das Triple Play kostet 74,90 brasilianische Real (27,84€). Doch es gibt nur wenige Informationen über die Kundenentwicklung. Zu vermuten ist, dass IPTV in Brasilien noch keinen Anklang findet. Weswegen Brasilien aber in diesem Kapitel aufgeführt ist, liegt in der Tatsache, dass Sao Paulo vom Mutterkonzern der

⁴⁶ telcotv-view.blogspot.com; Att Adds 284K IPTV Subscribers in 1Q09

⁴⁷ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Brasil Telefonica, dem spanischen Kommunikationsanbieter Telefonica, zur Testlandschaft für 3D-IPTV-Fernsehen entwickelt wurde. Dafür werden spezielle 3D Fernseher von Philips benötigt, die keine 3D-Brillen benötigen, um die dritte Dimension darzustellen. Die Preise für die Fernseher liegen momentan bei ca. 18.000€.

3.3.3 Asien

Die Asiaten waren die Vorreiter für das IPTV. Zu Beginn entwickelten sich die Kundenzahlen dort am besten. Schon 2005 sendeten in Asien sieben Länder ihr Fernsehprogramm über die Internetleitung. Im ersten Halbjahr 2005 hatte Asien schon über 500.000 IPTV-Kunden. Die Entwicklung schritt dann aber etwas langsamer voran, so dass Europa Asien schnell in Bezug auf die Kundenzahlen überholte und schon 2006 deutlich mehr Kunden hatte. Neben den aufgezählten Ländern haben auch Südkorea und Singapur IPTV-Netze, die aber nicht so weit entwickelt sind.

3.3.3.1 China

China ist eines der größten und bevölkerungsstärksten Länder der Welt mit 1,3 Milliarden Bewohnern, die pro km² 130 Personen zählt. China hat ein BIP von 2.276€ pro Kopf und liegt laut HDI-Ranking mit einem Wert von 0.755⁴⁸ auf Rang 85. In China muss in finanzieller Hinsicht stark zwischen Land und Stadt entschieden werden. Während auf dem Land viele Menschen in Armut leben, ist in den Großstädten deutlich mehr Geld vorhanden und damit auch eine bessere Entwicklung des IPTV. Nach Abschluss des dritten Quartals 2007 gab es in ganz China 840.000 IPTV-Kunden. Schon ein dreiviertel Jahr später verkündete alleine der Konzern

⁴⁸ Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

China Telecom, dass man nach Abschluss des zweiten Quartals 2008 940.000 IPTV-Kunden habe. Ende 2008 zählte die IPTV Industrie in China 4,5 Millionen Kunden.⁴⁹

3.3.3.2 Japan

In Japan leben 127 Millionen Menschen, die sich auf 335 Personen pro km² verteilen. Das BIP liegt bei 33.446€ pro Kopf und im HDI-Ranking belegt Japan mit dem Wert 0.943⁵⁰ den Platz 11. Japan ist ein technikbegeistertes Land, das auch im Bereich TV viel Hardware produziert. Allerdings ist Japan erst Ende 2006 ins IPTV-Geschäft eingestiegen. Der große Boom bleibt bei Betrachtung des DSL-Ausbaus und der hohen Bevölkerungsdichte, sowie dem finanziellen Background der Gesellschaft bald zu erwarten.

Im Research Report Japan IPTV Market Outlook der Firma Electronics Industry Market Research and Knowledge Network im Dezember 2008 wird berichtet, dass Japan noch im März 2007 172.000 IPTV-Kunden hatte, Ende 2008 schon 400.000. Die Firma geht davon aus, dass die Wachstumsrate weiter steigt und im Jahr 2012 die 3 Millionen-Marke erreichen kann.⁵¹

3.3.3.3 Hong Kong

Hong Kong ist eine Metropole Chinas mit 7 Millionen Einwohnern. Durch seinen Autonomiestatus ist Hong Kong eigenständig, auch wenn sich Chinas Regierung oft in innenpolitische Angelegenheiten einmischt. Hong Kong ist eines der Finanzzentren Chinas und wird demokratisch

49 Iptv-industry.com; China IPTV Services

50 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

51 researchandmarkets.com; Japan IPTV Market Outlook

marktwirtschaftlich geführt. Hong Kong belegt mit dem HDI-Wert 0.916⁵² den 22. Platz im Ranking und hat einen BIP von 21.452€ pro Kopf.

Der erfolgreichste IPTV-Anbieter PCCW beendete das Jahr 2008 mit 953.000 Kunden und ist damit in der Vorreiterrolle was die Korrelation zwischen DSL-Kunden und IPTV-Kunden angeht.⁵³ Denn bei 1,3 Millionen Breitband-Kunden haben nur ganze 349.000 den TV-Service nicht gebucht. Im prozentualen Vergleich zwischen Einwohner und Abonnent liegt Hong Kong hinter Island auf Platz 2.⁵⁴

3.3.3.4 Taiwan

Taiwan ist einer der Staaten, der offiziell nicht von der deutschen Regierung anerkannt wird. Auch im HDI-Index wird das Land nicht aufgeführt. Dennoch ist „die Region“ Taiwan ein guter Markt für IPTV. Die Chunghwa Telecom konnte Ende 2008 einen Zuwachs von 85.000 Kunden auf insgesamt 676.000 verzeichnen. Im ersten Quartal 2009 dagegen fiel das Wachstum auf 10.000 Kunden zurück.⁵⁵

3.3.3.5 Indien

Indien, das Land mit fast 1,2 Milliarden Menschen und immerhin etwa 120 Millionen TV-Haushalten, ist bisher im Sektor IPTV ein nahezu unbeschriebenes Blatt. Die Technik ist natürlich teurer als der kostenlose Empfang per Satellit oder anderen Techniken. Indien hat ein BIP von 7.032€ pro Kopf und liegt im HDI-Ranking mit 0.602⁵⁶ auf Platz 128. Gerade einmal 15.000 Haushalte empfangen Ende 2008 ihr Fernsehen über die

52 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

53 telcotv-view.blogspot.com; PCCW Adds 26K IPTV Subscribers in 2H08

54 Goldmedia.com; Präsentation PK IPTV 2012 01

55 telcotv-view.blogspot.com; Chunghwa Telecom Added 10K IPTV Subscribers in 1Q09

56 Nationmaster.com; Human Development Index (most recent) by country

Internetleitung.⁵⁷ In Indien hat ein anderer Trend eingesetzt. Pro Quartal wechseln jährlich etwa eine Million Haushalte zu DVB-T, Mitte 2009 sind es etwa 13 Millionen gewesen. Dennoch sind sich Experten sicher, dass unter gewissen Voraussetzungen auch IPTV einen Fuß in den Markt bekommen kann. Wichtig ist, dass die Industrie die Preise anpasst. Dann ist es möglich, dass es bis 2011 966.000 IPTV-Haushalte geben wird.

3.4 Kundenmeinungen

Der Personenkreis, den die Dienstleister für IPTV-Verträge anstreben, ist in etwa die werberelevante Zielgruppe zwischen 14 und 49 Jahren. Viele ältere Bürger haben nur wenige Erfahrungen mit dem Internet und nutzen es selten bis gar nicht. Einige verstehen die Technik nicht und verbleiben lieber bei dem Fernsehübertragungsweg, den sie seit Jahren kennen. Andere Personen halten eine Internetflatrate mit so hoher Datengeschwindigkeit für unnötig. Diejenigen, die sich für IPTV interessieren, suchen oftmals im Internet nach Informationen, die ihnen bei Ihrer Entscheidung helfen. Das sind in der Regel jüngere Personen, die entweder auf der Arbeit oder zu Hause Erfahrungen mit dem Internet gesammelt haben. In Foren und Portalen können sich die Nutzer untereinander austauschen und anderen ihre Erfahrungen mitteilen. Interessenten können sich so schnell ein Stimmungsbild einholen. Sind viele Personen nicht zufrieden mit dem Service und erklären dies in Foren, ist es möglich, dass der ein oder andere noch abwartet und sich noch für zwei weitere Jahre an einen anderen Kommunikationsdienstleister bindet. Im folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, in denen Kunden ihre Meinungen veröffentlicht haben und auf vorhandene Probleme beim IPTV

⁵⁷ ciol.com; Indian IPTV Subscribers to reach 966,000 by 2011

hinweisen. Es gibt aber auch sehr positive Meinungen.

Im Forum von der Zeitschrift Chip rät der Benutzer el_mundi im November 2006 vom IPTV ab: *„Habe mir die Schweizer Version des ip-tv angeschaut: die Qualität ist miserabel, vor allem, wenn das ganze auf LCD-Bildschirmen angeschaut wird (in diesem Falle ein 32-zoll Sony Bravia). Ich wollte es mir ursprünglich leisten, aber nachdem ich die Bildqualität demonstriert bekommen habe, lasse ich vorläufig die Finger davon :-/“*⁵⁸

In demselben Monat hat der Benutzer Handy im schweizer Forum digi-tv.ch dagegen von der Bildqualität des IPTV geschwärmt: *„Bei mir ist die Bildqualität absolute Spitzenklasse. Allerdings besitze ich (im Moment noch) einen Röhren-TV mit 82cm Diagonale.“*⁵⁹

Auffallend bei beiden Personen sind die unterschiedlichen Fernseher, die für das IPTV genutzt werden. Der Röhrenfernseher hat mit der Anzeige von SD-Material seine Grenzen erreicht. HD-fähige Fernseher dagegen haben eine deutlich höhere Auflösung. Weil das SD-Bild nicht in einem kleinen Bereich des Fernsehers angezeigt werden soll, wird das Bild automatisch aufgezoomt. Dadurch wirkt das Bild körniger und qualitativ schlechter. Bei HD-Inhalten dagegen, und das soll die Zukunft sein, sind die HD-fähigen Fernseher klar im Vorteil.

In einem Interview mit I4U News berichtet ein Kunde des Fios TV von Verizon in Texas über die Bildqualität: *„The picture is really the best that I have seen ever, even on non-HD channels.“*⁶⁰ Dass auch die SD-Kanäle in Texas eine bessere Qualität haben, liegt in der Bandbreite, mit der das Signal gesendet wird. In Deutschland sendet die ARD sein Programm mit einer deutlich höheren Datenrate als die Sportsender DSF und Eurosport,

⁵⁸ Forum.chip.de; IP-TV: Meinungen

⁵⁹ Digi-tv.ch; Erfahrungsberichte bluewin TV Plus hier posten

⁶⁰ I4u.com; Verizon FiOS TV User Review

weswegen das Bild beim Zuschauer klarer ankommt.

Der Kunde lern4483 schreibt im amerikanischen Forum satellitguys.com über den Verizon-Konkurrenten AT&T: *„They also need to ad full dvr functions on all their machines. Overall, the product is excellent! HD, SD and VOD is improving everyday.“*⁶¹

Im deutschen Forum von digitalfernsehen.de gibt es den Kunden Digi80, der im Februar 2009 vollkommen zufrieden über sein IPTV von T-Home schreibt: *„Wir haben Entertain Comfort und zahlen 53,95 € monatlich und DSL 16000+. Darin sind die ganz normalen Programme enthalten. Wir haben dieses Paket gewählt, weil wir Entertain erst einmal testen wollten und wir so nicht mehr bezahlen als vorher nur mit Call & Surf Comfort Plus. Nur das wir eben für umme noch den Media Receiver bekommen haben und eben die Fernsehsender. Ich muss sagen, dass wir sehr zufrieden sind mit der Qualität. Wir haben auch noch einen analogen und digitalen Kabelanschluss und DVB-T. Entertain ist meiner Meinung nach tausendmal besser als unsere analoger Kabel-Anschluss, nicht ganz so gut wie unser digitaler Kabelanschluss und gleich gut wie DVB-T. Muss dazu sagen, dass wir den DVB-T Sender quasi neben uns haben. Womit wir mit DVB-T ein sehr gutes Bild haben.“*⁶²

Im deutschen Hi-Fi Forum schrieb im September 2007 der User Stahlratte: *„Nach meinen bisherigen Online-Recherchen in verschiedenen Foren ist die Bildqualität wohl nicht so berauschend!“* Nachdem sich einige weitere Personen zum IPTV geäußert hatten schrieb Stahlratte: *„Und da habe ich keine Lust, mich in Sachen Bildqualität mit T-home zu verschlechtern..ich gucke mal Mittwoch beim T-Punkt vorbei und schau ´ mir das an...“*⁶³

61 Satellitguys.us; Revie AT&T U-VERSE

62 Forum.digitalfernsehen.de; Eure Erfahrungen mit IPTV

63 Hifi-forum.de; Bild-Qualität von IP-TV

Diese Aussage zeigt, dass sich der User durch Forenmeinungen unsicher geworden ist, IPTV zu ordern.

4 Inhaltliche Entwicklung durch IPTV

Interaktivität von Seiten des Zuschauers gibt es schon seit den ersten Fernsehern. Denn seit dieser Zeit hat der Zuschauer die Möglichkeit, die Lautstärke zu regeln und so aktiv in das Programm einzugreifen. Seit das ZDF auf Sendung ging, bekam der Zuschauer die Möglichkeit, den Kanal zu wechseln, falls ihm das Programm auf dem ersten Sender nicht gefiel. Diese Möglichkeiten gibt es heute natürlich auch noch, nur in vielfacher Ausführung. Die Auswahl zwischen Mono, Stereo, Dolby Surround, sowie hunderte von Fernsehkanälen geben dem Zuschauer eine große Vielfalt an Möglichkeiten.

Der Zuschauer kann bei einigen Programmanbietern sogar die Regie übernehmen. Er hat die Möglichkeit, meist bei Sportveranstaltungen, durch Kanalwechsel Einfluss zu nehmen. Bei der Formel 1 kann er selbst die Kameras durch Kanalwechsel ansteuern und kann die ganze Zeit im Cockpit mitfahren oder die Boxengasse beobachten. Wem die Regie bei Spielen der National Football League in den USA zu schnell ist, kann sich das Spiel in nur einer Kameraposition ansehen und dabei das Gefühl bekommen, live im Stadion auf der Tribüne dabei zu sein.

Den nächsten Schritt der Interaktivität machte dann eine Fernsehsendung



namens Hugo. Diese lief erstmals 1990 in Dänemark über den Bildschirm und wurde später in 13 weitere Länder verkauft. In Deutschland erreichte die Sendung mit Quoten über 10% beim Gesamtpublikum

Spitzenwerte. Hugo⁶⁴ war ein Troll, der durch verschiedene Welten rannte und dem sich Hindernisse in den Weg stellten. Die Person, die vom heimischen Sofa aus mitspielte, hatte das Telefon in der Hand und konnte so mit den Nummerntasten den Troll in Echtzeit lenken. Die hohen Quoten ließen darauf schließen, dass die Zuschauer an interaktiven Inhalten interessiert waren.

Die nächste Interaktion war dann E-Commerce, auch als Teleshopping bezeichnet. Ob als mehrstündige Sendung im normalen Programm wie RTL Shop oder als eigener Sender wie QVC. Der Verkauf über den Fernseher hat sich zu einer wahren Goldgrube entwickelt. Wenn dem Kunden ein im Fernsehen vorgestelltes Produkt gefällt, muss er nur die eingeblendete Nummer anrufen und seine Bestellung aufgeben. Der Nettoumsatz von QVC hat sich von 11 Millionen Euro im Geschäftsjahr 1997 zu 654 Millionen Euro im Jahr 2008

Nettoumsatz

654 Mio. Euro	2008
634 Mio. Euro	2007
674 Mio. Euro	2006
629 Mio. Euro	2005
516 Mio. Euro	2004
378 Mio. Euro	2003
289 Mio. Euro	2002
220 Mio. Euro	2001
149 Mio. Euro	2000
96 Mio. Euro	1999
37 Mio. Euro	1998
11 Mio. Euro	1997

Geschäftsjahr

entwickelt.⁶⁵ Neben QVC waren hauptsächlich die Sender 1-2-3.TV, HSE24 und der RTLshop dafür verantwortlich, dass im Jahr 2005 die Umsatzgrenze von einer Milliarde Euro durchbrochen wurde.⁶⁶ Es lässt sich also auch hier eine große Akzeptanz seitens der Zuschauer feststellen. Doch sowohl bei Hugo, als auch beim Teleshopping ist ein wichtiges Utensil nicht zu übersehen, das Telefon. Dieses wird als Medium für die

⁶⁴ Hugo-troll.de; Grafik: Skateboard

⁶⁵ Qvc.de; Grafik: Nettoumsatz

⁶⁶ Channelpartner.de; Teleshopping: Umsatz statt Quote

Verbindung zwischen Kunde und Sender verwendet.

Eine andere Art der Interaktivität gibt es für den Fernsehzuschauer schon seit vielen Jahren, den Teletext. In Deutschland ist der Teletext seit vielen Jahren weitgehend unverändert. Über die Fernbedienung ist es dem Zuschauer möglich, sich durch die Informationen des Senders anhand von nummerierten Seiten zu wählen. Die Sender bieten in der Regel Informationen über Politik, Sport, VIP, Wetter und vieles mehr. Zusätzlich wird eine Menge Werbung gesendet. Die BBC (British Broadcast) hat über viele Jahre ein Portal für den digitalen TV-Empfang entwickelt. Zum zehnten Geburtstag des interaktiven TV-Services wurde das Produkt in BBC Red Button umbenannt. Über den roten Knopf auf der Fernbedienung des Receivers gelangt der Zuschauer in das Menü. Mithilfe der Pfeiltasten auf



der Fernbedienung kann sich der Zuschauer nun durch alle News klicken. Das Novum ist allerdings nicht der Teletext an sich. Der Zuschauer kann auch für ihn wichtige Nachrichten als Video abrufen. BBC Red Button⁶⁷ ist somit ein kleines Video on

Demand Portal. Weitere interaktive Services wie Quizze und Spiele sind ebenfalls vorhanden.

Dieser Service ist allerdings noch nicht mit der neuen Interaktionsmöglichkeit des IPTV zu vergleichen. Denn es handelt sich noch nicht um einen Rückkanal vom Zuschauer zum Sender. Der Benutzer wählt lediglich Seiten an, ob mit Text oder Video, die anschließend angezeigt

⁶⁷ Bbc.co.uk; Grafik: Using the red button

werden. Ein anderes TV-Konzept aus Finnland funktioniert per SMS. Die Sendung *Sydän kierroksella*, übersetzt Geliebte durch Zufall, ist eine finnische interaktive Musical Comedy TV-Serie. Die Zuschauer können durch das Senden von Textnachrichten per Handy Einfluss auf die Liebesgeschichte zwischen der 61 Jahre alten Kabarett-Sängerin Juulia und dem 30 Jahre alten Pop-Sänger Roope Einfluss nehmen. Anhand von Schlüsselwörtern, die in den Textnachrichten stehen, ändert sich die Geschichte der Beiden in Real Time. Vergleichbar ist diese Art der Sendung mit der deutschen Schillerstraße, wo die umzusetzenden Ideen allerdings von der Redaktion und nicht vom Publikum kommen.

Die Sendung „That sucks“ der Produktionsfirma Rooftop Comedy baut auf einem weiteren Prinzip auf. Frei nach dem Motto „Everyone thinks something sucks and wants to tell someone“ werden die Zuschauer eingeladen auf die zur Sendung zugehörige Webseite, die sogenannte „Sucksbox“, zu gehen und dort in Form von Geschichten, Fotos, Videos oder Audioaufnahmen die Frage „What do you think sucks?“ zu beantworten. Die Sendung selbst wird sowohl aus diesen Impressionen, als auch aus Highlights von Stand-Up Comedians in den USA zusammen geschnitten, die ebenfalls diese Frage beantworten. Dass das Niveau dieser Sendung vermutlich eher niedrig sein wird und auch nicht jede Zielgruppe anspricht, scheint klar. Doch hinter diesem Projekt steckt die Idee der Interaktivität und Zusammenarbeit mit den Zuschauern. Diese werden aktiv durch ihre Beiträge in die Sendung eingebunden, und werden für die Sendung möglicherweise Stammzuschauer.

Alle diese vorgestellten Sendungstypen haben eine Gemeinsamkeit. Sie sind interaktiv, benötigen aber ein Medium wie Telefon, Handy oder Computer, um mit dem Sender oder der Produktionsfirma in Kontakt zu treten.

Dieses Medium ist beim IPTV der Receiver selbst. Dieses bietet den Sendern und Dienstleistern ganz neue Möglichkeiten. Allein die Benutzung der Fernbedienung reicht aus, um sich interaktiv an Inhalten zu beteiligen.

Der belgische ProSiebenSat.1 Broadcaster VT4 hat in sein IPTV nun ein Quiz integriert. Über den roten Knopf auf der Fernbedienung, der das DirectAccess Menü öffnet, kann der Zuschauer ein Multiple-Choice Quiz öffnen. Es wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt und im Hintergrund ist weiterhin das Programm zu sehen und zu hören. Das Quiz selbst wird von den Mitarbeitern der Entwicklerfirma Zappware mit Inhalten gefüllt.⁶⁸ Der große Vorteil ist, dass die Zuschauer das Quiz in der Regel in Werbepausen öffnet und somit nicht den Kanal wechselt. Das führt dazu, dass man neben dem Raten die Werbung bewusst oder unterbewusst mitverfolgt und somit die Quote trotz Werbung höher bleibt.

Eine interessante Möglichkeit bietet sich den Kunden von FIOS TV, dem IPTV der Firma Verizon in den USA. Dort kann der Nutzer im Menü neben dem aktuellen Wetterbericht für jede ausgewählte Stadt auch die aktuellen Verkehrsmeldungen über den Fernseher abrufen.

Die Firma integr5 hat ein Tool für IPTV konzipiert, mit dem man am heimischen Fernseher verpasste Anrufe, Textnachrichten und E-Mailnachrichten abrufen und ansehen kann.

Die Firma NDS hat Unmengen an Spielen und Anwendungen für das IPTV entwickelt. Dabei wird der Fernseher halbiert, oder die beiden Inhalte übereinander gelegt, sodass einerseits das TV-Programm weiterhin sichtbar ist, der Zuschauer zum anderen aber interaktiv werden kann. Mit Anwendungen von NDS kann man live wetten, jederzeit Spiele spielen oder aber bei bestimmten Sendungen dazu passende Spiele laden kann, die nur

⁶⁸ Zappware.com; VT4 Broadcastquiz

während der Sendungsausstrahlung aufrufbar sind. Beispiele für Spiele sind Minigolf, Baseball, Tom und Jerry Jump and Run oder auch Deal or no Deal. Während eine Sendung läuft, wird in der oberen Ecke des Bildes der rote Knopf der Fernbedienung eingeblendet, der signalisiert, dass es zur aktuell laufenden Sendung ein Spiel gibt, welches gleichzeitig spielbar ist.⁶⁹ Diese Erfindung ist besonders für Kinder interessant, die somit nicht mehr nur noch eine Sendung sehen, sondern gleichzeitig aktiv eingreifen. Einige Wissenschaftler behaupten, dass diese neue Erfindung gut für Kinder ist, da das Gehirn lernt, zwei unterschiedliche Dinge gleichzeitig wahrzunehmen und zudem die Augen-Hand-Koordination geschult wird. Über die von NDS entwickelte Software können ebenfalls Informationen wie Nachrichten, aber auch Werbung und Gewinnspiele gesendet werden.

Nicht zu vergessen ist noch ein anderer wichtiger Punkt der Interaktivität: Umfragen: Durch Umfragen kann der Dienstleister jederzeit Stimmungen der Zuschauer einfangen und anhand der Ergebnisse Inhalte umstellen oder neu integrieren. Des Weiteren können Umfragen in Fernsehsendungen eingebaut werden, damit der Zuschauer live seine Meinung äußern kann.

An diesen Beispielen ist zu sehen, dass es den Herstellern keine großen Probleme bereitet, die Benutzung der Fernbedienung für interaktive Inhalte zu programmieren.

Wie in den vorangegangenen Beispielen zu sehen ist, haben sich die Entwickler von Technologie und Inhalt schon lange Gedanken darüber gemacht, wie sie die Zuschauer in ihr Programm mit einbeziehen können. IPTV stößt die Tür der noch ungeahnten Möglichkeiten weiter auf und so stellt sich die Frage, was IPTV den Fernsehzuschauern noch alles bringen kann.

⁶⁹ Nds.com; NDS Interactive Applications

Würden die Entwickler des IPTV, die Dienstleister und die Sender weiterhin wenig Neues entwickeln, so wie es in den letzten Jahren der Fall war, dann wäre IPTV tatsächlich nur eine vierte Möglichkeit der Fernsehübertragung, die sich nicht abgrenzt und stattdessen Passiv-Fernsehen bleibt.

Zur Interaktivität gehört Video on demand. Dieser Service bietet viel mehr als nur die Möglichkeit einer Online-Videothek. Mit monatlichen Basispreisen kann der Zuschauer sich den Zugang zu bestimmten Bereichen erkaufen und sich dann so oft er möchte Filme und Serien ansehen. Ein Nachteil der Online-Videotheken ist, dass das Sortiment ausschließlich aus Inhalten besteht, die schon im Fernsehen gelaufen sind. Dem Kunden werden also keine neuen Produktionen angeboten. Ein nächster Schritt für die Dienstleister ist es, dem Kunden selbst entwickelte Inhalte anzubieten. Das können vorerst nur die Dienstleister selbst, denn Sender wie Pro7 oder RTL senden ihr Programm über alle Übertragungswege. Da bleibt kein Platz für Interaktivität, es sei denn die Sender senden per IPTV einen weiteren Sender, bei dem teilweise das normale Programm durch interaktive Sendungen ersetzt würde. Wenn die Dienstleister, so wie es T-Home mit seiner Bundesliga-Sendung macht, in die Produktion von Inhalten einsteigen würden, könnte man große Schritte machen und das IPTV in der Fernsehgesellschaft etablieren. Einige Beispiele für mögliche interaktive Sendungen per IPTV sind:

- Quizformate: Es wäre möglich, eine Quizsendung zu produzieren, die auf einem Duell aufbaut – Eine Person gegen Deutschland. Im Stil von „Wer wird Millionär“ gibt es Multiple-Choice Fragen, die zunächst das Fernsehpublikum durch Knopfdruck auf ihrer Fernbedienung beantwortet. Aus allen beim Sender eingegangenen Antworten wird der Prozentsatz errechnet, der höchste Prozentsatz ist die Antwort des Publikums, die der Kandidat im Studio natürlich

nicht kennt. Dann antwortet er selbst. Setzt er sich gegen Deutschland durch, gewinnt er einen Geld- oder Sachpreis, andernfalls geht er leer aus. Ein ähnliches Prinzip könnte als Geschlechterkampf aufgebaut werden. Es gibt viele Möglichkeiten, wie man Quizshows aufbauen könnte.

- Comedy: Im Comedy-Sektor wäre vorstellbar, dass im Stil der Schillerstraße das Publikum per Voting über die nächsten Handlungen der Akteure entscheiden darf. Auch hier zählt wieder der prozentuale Höchstsatz und die Schauspieler verhalten sich nach den Wünschen der Zuschauer.
- Teleshopping: Auch im Teleshopping kann es für den Kunden Vereinfachungen geben. Beim IPTV ist es nicht mehr nötig, Waren über das Telefon zu bestellen. Der Kunde muss einfach zur richtigen Zeit einen Knopf der Fernbedienung drücken und die Artikel sind bestellt. Das würde auch den Sendern selbst kleine Vorteile im Bezug auf ihr Call-Center bereiten. Denn die Call-Center sind zumindest für die etablierten Sender HSE24 und QVC ein Minus-Geschäft, da die Anrufe der Kunden kostenfrei sind. Eine Reduzierung der Call-Center-Kapazität wäre daher möglich.
- Politik-Talk: Sendungen wie „Menschen bei Maischberger“, „Anne Will“ oder „Hart aber Fair“ sind zwar unterhaltend und informativ, doch der Zuschauer bleibt Zuschauer und kann nicht aktiv in die Diskussion eingreifen. Mithilfe von Abstimmungen während der Sendung, die live ins Programm genommen werden, können die Gäste anhand der Abstimmungsergebnisse ihre Meinungen unterstreichen oder darauf eingehen. So könnte das Stimmungsbild der Gesellschaft besser dargestellt werden.

Natürlich gibt es noch jede Menge mehr TV-Formate, die für den IPTV-

Einsatz denkbar wären. Wichtig ist die Einbeziehung der Zuschauer. Niemand soll abstimmen oder mitmachen müssen, aber wer es möchte, soll dies tun können.

Informa Telecoms & Media ist der Ausrichter des IPTV World Series Award, der sich nun mittlerweile zum vierten Mal jährt. Dabei werden Fernsehsender und Firmen aus aller Welt aufgrund interaktiver Inhalte nominiert und geehrt. 2009 ist der öffentlich-rechtliche Sender ORF1 für sein Olympia-Projekt „ORF1 interaktiv“ nominiert. Dieses Projekt war für 500 IPTV-Testpersonen zugänglich, die direkten Zugriff auf den Sender hatten. ORF1 interaktiv stellte für die Olympischen Spiele in Peking vier weitere Kanäle zur Verfügung, auf denen der Zuschauer auf jeweilige Live-Sport-Events zugreifen konnte. Die Regie des ORF bekam bei diesem Projekt laufend Real-Time Informationen über die genaue Anzahl der Zuschauer, sowie Voting-Ergebnisse, die live über die IPTV-Fernbedienung vorgenommen wurden. So konnte der ORF durchgehend die Stimmungslage der Zuschauer überblicken und unmittelbar auf die Wünsche der Zuseher reagieren, damit jederzeit die für die Kunden wichtigen Sportereignisse, Diskussionen und Wiederholungen zu sehen waren.

5 Fazit

Die Bachelorarbeit „Die weltweite Entwicklung des IPTV – Der Stand der Dinge in den Bereichen Technik, Kundenanzahl und Inhalt“ zeigt auf, wie weit der Fortschritt nach fünf Jahren IPTV gekommen ist und gibt eine Prognose für die Zukunft ab.

Das Internet Protocol Television hat sich in den vergangenen Jahren weltweit zu einer vierten Form der Fernsehübertragung entwickelt. Viele Millionen Kunden haben sich mittlerweile entschieden, ihre Fernsehprogramme über die Internetleitung zu beziehen. In den meisten Ländern sind es jedoch nicht annähernd genug, um IPTV als Konkurrenz für Kabel, Satellit und Terrestrik zu bezeichnen. Die Prognose, dass es 2013 weltweit über 600 Millionen Breitband-Anschlüsse geben wird, zeigt wie gering die Reichweite des IPTV bei etwa 7 Milliarden Menschen ist. Die Tatsache, dass schon nach wenigen Jahren das Kundenwachstum unter 100% gefallen ist, beschreibt die Unsicherheit und auch Unkenntnis vieler Menschen bezüglich der neuen Technologie. Dennoch sollte man keinesfalls denken, dass die Entwicklung stoppen wird. Es ist möglich, dass viele Interessenten vertraglich an andere Kommunikationsdienstleister gebunden sind und erst in der Zukunft zum IPTV wechseln können. Viele weitere Personen wissen noch immer nicht, was IPTV eigentlich ist. Doch die Vorteile des IPTV, welches Fernsehen und Internet miteinander vereint, werden nach und nach die Menschen begeistern.

Technisch steckt IPTV nicht mehr in den Kinderschuhen. Natürlich werden die Breitbandnetze weiter ausgebaut, aber die Technik an sich ist aufgrund der Vorerfahrungen mit Hard- und Software für DVB-Receiver weitgehend ausgereift. Die zusätzlichen technischen Elemente für die Nutzung des Internets sind entwickelt, so dass auf technischer Ebene nur wenige Neuerungen zu erwarten sind. Auf Seiten der Bildqualität muss IPTV vorerst

hinter den anderen digitalen Übertragungsmöglichkeiten zurückstehen. In vielen Ländern werden bisher nur wenige Programme in HD produziert und wie einige Kundenmeinungen besagen, ist die Qualität der SD-Kanäle schlechter als bei digitalem Kabel oder Satellit. Bei HD-Signalen sind sich dagegen alle einig, dass die Qualität sehr gut ist. Inhaltlich muss in den nächsten Jahren viel Neues entwickelt werden. Verständlich ist aber, dass dies noch nicht passiert ist. Denn es ist riskant, neue und kostenintensive Inhalte zu entwickeln, wenn es noch keine Zuschauer gibt.

Ein wichtiges Augenmerk im inhaltlichen Bereich muss in naher Zukunft auf die Interaktivität gelegt werden. Denn wenn es für den potenziellen Kunden inhaltlich keinen Anreiz gibt, zum IPTV zu wechseln, wird er wenig Gründe sehen, den kostenlosen Empfang über die anderen Übertragungswege aufzugeben. IPTV hat eine Menge Potenzial, welches ausgenutzt werden muss. Es braucht Konzepte, die den Zuschauer aktiv in die Sendung einbeziehen werden. Um HD-Kanäle auf dem Fernseher empfangen zu können, benötigt der Kunde kein IPTV. Es bietet ihm jedoch durch neu entwickelte Services wie Video on Demand und Interaktivität, ein neues Fernsehgefühl.

Literaturverzeichnis**Bücher**

Berger, Roland: The economics of IPTV – Making IPTV profitable, München 2008
Dieter, Stephan / Schrameyer, Dirk: IPTV – Über Internet anders fernsehen?! Mehrwert oder nur mehr Kosten?, Düsseldorf 2008
Ramirez, Daniel: IPTV security – Protecting High Value Digital Contents, West Sussex 2008
O´ Driscoll, Gerard: Next Generation IPTV Services And Technologies, New Jersey 2008
Hjelm, Johann: Why IPTV? Interactivity, Technologies, Services, West Sussex 2008

White Paper

MRG Multimedia Research Group, Inc.: IPTV Market Leaders Report – March 2006
MRG Multimedia Research Group, Inc.: Issues in scaling large IPTV networks – January 2006
MRG Multimedia Research Group, Inc.: Status of IPTV in Europe – September 2006
MOCA Multimedia over Coax Alliance: IPTV White Paper – June 2008
OIPF Open IPTV Forum: Whitepaper – January 2009

Internet

Frank Lonczewski, 17.06.2009
http://www.bitkom.org/files/documents/Lonczewski_Telekom_IPTV_Interactive_TV_Services.pdf

heise Netze; 06.06.07; 200 Millionen DSL-Kunden weltweit
<http://www.heise.de/netze/200-Millionen-DSL-Kunden-weltweit--/news/meldung/90737>

14.02.2009; 635 mln broadband users in 40 countries by 2013
<http://www.itfacts.biz/635-mln-broadband-users-in-40-countries-by-2013/12682>

Larribeau, Bob; 25.03.09; Global IPTV Subscribers Reaches 21.8M
<http://telcotev-view.blogspot.com/2009/03/global-iptv-subscribers-reaches-218m.html>

Larribeau, Bob; 15.05.09; Belgacom Adds 49K IPTV Subscribers in 1Q09
<http://telcotev-view.blogspot.com/2009/05/belgacom-adds-49k-iptv-subscribers-in.html>

Larribeau, Bob; 08.05.09; Telecom Italia Added 36K IPTV Subscribers in 1Q09
<http://telcotev-view.blogspot.com/2009/05/telecom-italia-added-36k-iptv.html>

25.02.2009

<http://www.webreaders.de/2009/02/25/iptv-markt-mehr-als-5-millionen-iptv-kunden-in-2013-1214988.html>

Larribeau, Bob; 08.05.09; Telus has 100K IPTV Subscribers

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/05/telus-has-100k-iptv-subscribers.html>

Larribeau, Bob; 29.04.09; Verizon Adds 299K IPTV Subscribers in 1Q09

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/verizon-adds-299k-iptv-subscribers-in.html>

15.05.08; Bi-annual IPTV Global Forecast Report

<http://www.reuters.com/article/pressRelease/idUS207095+15-May-2008+BW20080515>

Larribeau, Bob; 29.04.09; France Telecom Adds 354K IPTV Subscribers in 1Q09

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/france-telecom-adds-354k-iptv.html>

Larribeau, Bob; 29.04.09; Chunghwa Telecom Added 10K IPTV Subscribers in 1Q09

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/chunghwa-telecom-added-10k-iptv.html>

Dr. Klaus Goldhammer; 20.09.07

http://www.goldmedia.com/uploads/media/Praesentation_PK_IPTV_2012_01.pdf

Larribeau, Bob; 25.04.09; Telia Adds 22K IPTV Subscribers in 1Q09

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/telia-adds-22k-iptv-subscribers-in-1q09.html>

Larribeau, Bob; 23.04.09; ATT Adds 284 IPTV Subscribers in 1Q09

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/att-adds-284k-iptv-subscribers-in-1q09.html>

informativ; 25.03.09

<http://informativ.com/articles/2009/03/25/iptvgrowthled/>

Jan Harris; 21.11.07; BT Vision on track for 100,000 subscribers this year

<http://www.iptv-watch.co.uk/21112007-bt-vision-on-track-for-100000-subscribers-this-year.html>

Larribeau, Bob; 04.08.08; Free Adds 93K IPTV Subscribers in 2Q08

<http://telcotv-view.blogspot.com/2008/08/free-adds-248k-iptv-subscribers-in-2q08.html>

14.12.2006; Goldmedia/Screen Digest IPTV im Jahresrückblick 2006

<http://www.portel.de/nc/nachricht/artikel/13058-goldmediascreen-digest-iptv-im-jahresrueckblick-2006/>

06.05.09; France hits 6.2mn IPTV households

http://www.iptv-news.com/iptv_news/may_09/france_hits_6.2mn_iptv_households

09.07.09; „Handelsblatt“: T-Home hat erst 30.000 Bundesliga-Kunden

<http://www.inside-digital.de/news/12950.html>

Larribeau, Bob; 01.03.09; Deutsche Telekom Adds 20K IPTV Subscribers in 4Q08

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/03/deutsche-telekom-adds-20k-iptv.html>

21.12.05; China IPTV Services

<http://www.iptv-industry.com/ar/2p.htm>

Dezember 2008; Japan IPTV Market Outlook

http://www.researchandmarkets.com/reports/668313/japan_iptv_market_outlook

Larribeau, Bob; 21.04.09; PCCW Adds 26K IPTV Subscribers in 2H08

<http://telcotv-view.blogspot.com/2009/04/pccw-loses-26k-iptv-subscribers-in-2h08.html>

24.12.07; Indian IPTV subscribers to reach 966000 by 2011

<http://www.ciol.com/technology/mobility/interviews/indian-iptv-subscribers-to-reach-966,000-by-2011/241207102421/0/>

10.11.06; IP-TV: Meinungen

<http://forum.chip.de/rund-um-online/ip-tv-meinungen-869969.html>

20.11.06; Erfahrungberichte Bluewin TV Plus hier posten

<http://www.digi-tv.ch/allgemeines/1727-erfahrungsberichte-bluewin-tv-plus-hier-posten-3.html>

Luigi Lugmayr; 11.10.05; Verizon FiOS User Review

<http://www.i4u.com/article4365.html>

29.07.09; Review: AT&T U-VERSE

<http://www.satelliteguys.us/iptv-discussion-forum/87544-review-t-u-verse-49.html>

09.02.09; Eure Erfahrungen mit IPTV

<http://forum.digitalfernsehen.de/forum/ip-tv-und-video-demand-vod-t-home-arcor-alice-zattoo-etc/211748-eure-erfahrungen-mit-iptv.html>

04.09.07; Bild-Qualität von IPTV

<http://www.hifi-forum.de/viewthread-169-38-1.html>

15.09.2006; Teleshopping: Umsatz statt Quote

<http://www.channelpartner.de/consumerelectronics/235030/>

VT4 Broadcastquiz

<http://www.zappware.com/work/enhquiz.html>

NDS Interactive Applications

http://www.nds.com/solutions/interactive_apps.php

http://www.nationmaster.com/graph/eco_hum_dev_ind-economy-human-development-index

<http://de.wikipedia.org/wiki/IPTV>

http://www.3w-tv.com/html/definition_ipTV.html

Grafiken

System scheme

http://www.vector.com.pl/en/systems/digital_television_systems/iptv_systems.php

Broadband Subscribers by Geographic Region; IMS Research

<http://blogs.zdnet.com/ITFacts/?p=588>

IPTV subscribers growth worldwide, first half year 2005, 2006 and 2007; Point Topic

<http://www.marketingcharts.com/television/iptv-deployments-up-179-as-broadband-keeps-growing-strong-1959/dsl-forum-iptv-growth-worldwidejpg/>

IPTV Subscribers Volume Germany (in Mio.) 2009–2013; Detecon

[http://www.iptv-](http://www.iptv-news.com/iptv_news/feb_09_2/over_5mn_iptv_subscribers_expected_in_germany_by_2013)

[news.com/iptv_news/feb_09_2/over_5mn_iptv_subscribers_expected_in_germany_by_2013](http://www.iptv-news.com/iptv_news/feb_09_2/over_5mn_iptv_subscribers_expected_in_germany_by_2013)

<http://www.hugo-troll.de/tvshow/hugoshow/spiele/index.html>

http://www.qvc.de/deqic/qvcapp.aspx/main.html.file.|dehtml|ueber_uns|wir_ueber_uns|daten_fakten|teleshopping_umsatz,html/left.html.file.|dehtml|ueber_uns|drill_down|drill_ueberuns,html/nfs.|degasp|germany_nest,tpl

http://www.bbc.co.uk/digital/tv/tv_interactive.shtml

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Teile, die wörtlich oder sinngemäß einer Veröffentlichung entstammen, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde noch nicht veröffentlicht oder einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Datum: 29.08.2009

Bearbeitungsort: Bochum

Unterschrift: